ISSN 0868-6157
Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

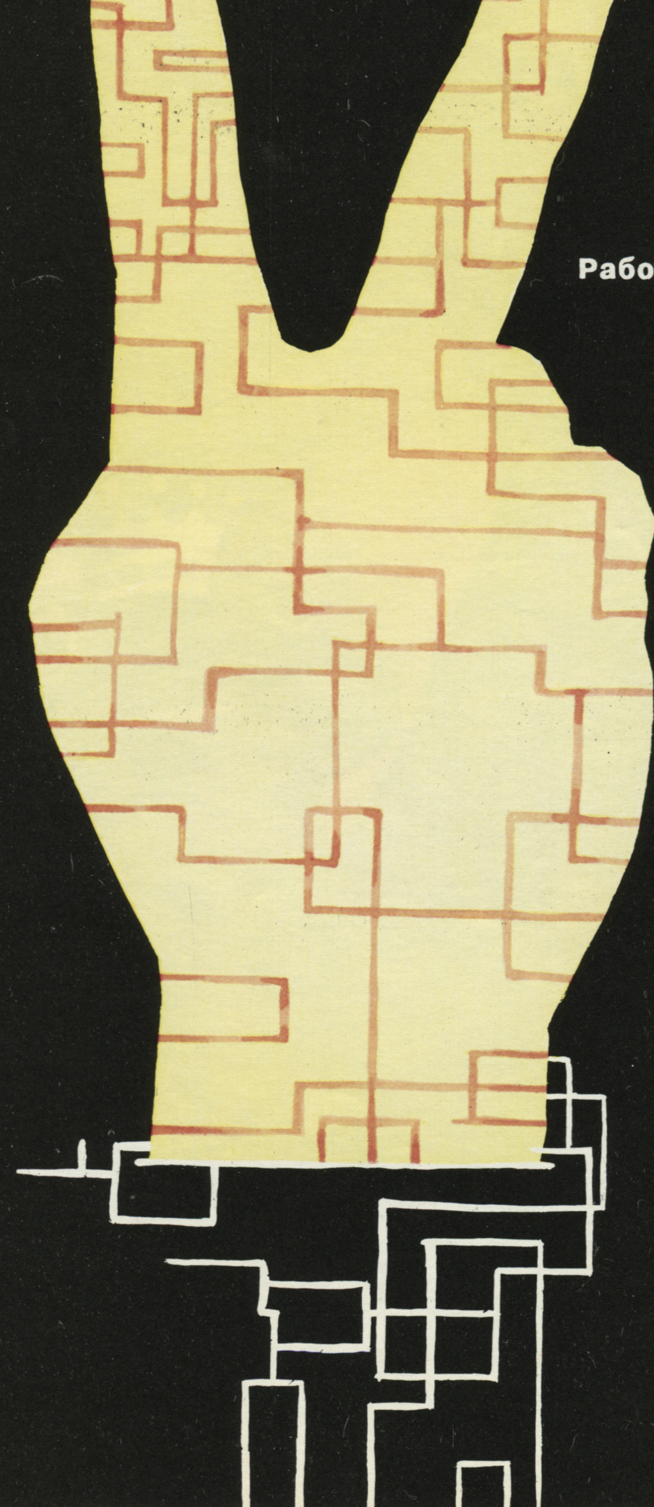
ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ



Мультимедиа-
синтез трех
стихий

7'91

ВИКТОРИЯ значит ПОБЕДА



Работать с "Викторией" проще, чем два пальца показать

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

7'91

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

В номере использована графика
М.К.Эшера.

Адрес редакции:
113093, г.Москва, аб.ящик 37
Факс: 200-22-89
Телефоны для справок:
491-01-53, 420-83-80.
E-mail:
postmaster@Computerpress.msk.su

Уважаемые читатели!

В последнее время редакция стала получать от вас много писем, где вы сетуете на трудности, с которыми вам приходится сталкиваться при "добывании" очередного номера КомпьютерПресс.

Мы просим вас написать о том, как снабжается журналом ваш регион, город, организация. С вашей помощью мы надеемся получить информацию, используя которую редакция сможет принять меры для того, чтобы каждый наш читатель смог без лишних хлопот получать наш журнал.

Нас интересует, каким образом вы приобретаете наш журнал, когда в вашем городе появляются очередные выпуски КомпьютерПресс, также мы будем рады услышать ваши предложения по улучшению облика нашего журнала.

Сдано в набор 20.06.91. Подписано к печати 24.06.91. Формат 84x108/16. Печать офсетная.
Усл.печ.л.8,4+0,32 (обл.). №030. Тираж 100 000 экз. (1 завод–55 000). Заказ 2332 Цена 3 р. 15 к.

Типография издательства «Калининградская правда»
236000, г.Калининград, ул.Карла Маркса, 18



Мультимедиа быстро становится одним из ведущих направлений развития информационных технологий, это слово “на слуху“ на компьютерных выставках и в журналах этого года. Многие эксперты считают, что 90-е годы будут годами мультимедиа, подобно тому, как 80-е стали годами персональных компьютеров.

МУЛЬТИМЕДИА – СИНТЕЗ ТРЕХ СТИХИЙ

“Мультимедиа“ (multimedia) — это интерактивные системы, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями и движущимся видео, анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком. Удивительно, но в СССР до сих пор это направление почти не было известно, и даже многие специалисты в области вычислительной техники имеют весьма смутное представление о мультимедиа. В данном обзоре сделана попытка дать возможно более широкое представление о сегодняшнем состоянии мультимедиа, не углубляясь в отдельные проблемы и направления — их очень много, они чрезвычайно интересны, злободневны, в большинстве своем заслуживают весьма подробного рассмотрения, но рамки статьи вынуждают зачастую ограничиться только упоминанием.

При подготовке статьи были использованы материалы, поступившие до 1.04.1991 г. Автор благодарит М.Гуткина и Н.Федулова, оказавших неоценимую помощь при поиске материалов для статьи.

О терминологии

Термин “мультимедиа“ даже в английских журналах характеризуется как “ill-defined“ — неудачно определенный, в русском же языке это слово, несклоняемое, неопределенного рода (как и его близнецы “масс-медиа“ и “гипермедиа“), выглядит совсем чужеродным и вызывает желание подкрепить его надежным существительным, типа “системы мультимедиа“. Однако попытка выразить понятие “мультимедиа“ с помощью уже существующих в русском языке терминов приводит к чему-то длинному, например, “интерактивные видео-звуковые компьютерные системы“, что в дальнейшем неизбежно породит очередную непроизносимую аббревиатуру, вроде АЦПУ или НЖМД. Дословный же перевод, еще приемлемый для “hypermedia“ — “гиперсреды“, в нашем случае даст “многосреды“, “многосредные системы“... Поэтому мы пока будем пользоваться оригинальным английским термином, а в дальнейшем либо кто-нибудь сможет придумать ему удачную замену, либо привыкнем к этому. Отметим также, что практикуемое иногда употребление этого слова в английской транскрипции (“малтимедиа“) противоречит традиции заимствования корня “multi“ (“мультипликация“, “мультивибратор“).

Теперь относительно содержания термина. Поскольку строгое формальное его определение отсутствует, наблюдается большой разброс в том, что считать системой мультимедиа. В самом деле, сколько должно быть "медий", насколько они должны быть интегрированы, чтобы образовать новое качество — систему мультимедиа, а не просто программу, работающую и с графикой, и со звуком? Когда обычная программа-аниматор превращается в авторскую программу мультимедиа? Считать ли, скажем, систему, позволяющую принимать телевизионное изображение и выводить его в окно на экране компьютера, системой мультимедиа, или это просто соединение в одном корпусе параллельно работающих компьютера и телевизора? С точки зрения разработчика системного обеспечения получается одно, с точки зрения пользователя — другое... Иногда систему (например, текстовый редактор с расширенными графическими возможностями) относят к мультимедиа в рекламных целях или желая следовать моде, на том только формальном основании, что число "медий" больше 1. В общем, граница применимости термина проводится на интуитивном уровне, она во многом зависит от информированности, опыта, сферы деятельности пишущего, она смещается со временем, по мере развития технологии. Чтобы избежать неоднозначностей и разночтений, даже появилось и часто используется выражение "true multimedia". Надеюсь, после прочтения этого обзора у читателей сложится некоторое представление о сегодняшнем уровне "истинного мультимедиа".

Стоит коснуться также взаимоотношения терминов "мультимедиа" и "гипермедиа", поскольку разные авторы и специалисты вкладывают в эти понятия различный смысл. Одни весь класс систем мультимедиа называют "гипермедиа" и тогда эти термины становятся как бы синонимами; другие считают, что гипермедиа — это некая "высшая форма" мультимедиа; третьи — наоборот, рассматривают мультимедиа как одно из направлений развития гипермедиа; четвертые относят понятие "мультимедиа" только к техническим средствам; работающие на Macintosh чаще употребляют слово "гипермедиа", а пользователи Amiga — "мультимедиа", и т.д. "Принижение", сужение термина "мультимедиа" характерно прежде всего для специалистов, пришедших в мультимедиа со стороны систем гипертекста*. Получив возможность работать не только с текстовыми, но и с другими видами информации, они склонны рассматривать мультимедиа, как нечто более узкое по отношению к их области исследований, как совокупность вспомогательных средств, позволяющих на практике реализовать их достижения в области нелинейно организованной информации при работе с такими ее видами, как звук и видео.

Попробуем разобраться со сферами действия этих терминов. Всякая система гипермедиа, т.е. система, построенная на основании технологии гипертекста, но при этом обеспечивающая работу и с нетекстовой информацией — изображениями, звуком, речью — одновременно является и системой мультимедиа. С другой стороны, такие классы систем мультимедиа, как, например, настольные видеостудии или системы виртуальной реальности (в чистом виде) никак с гипертехнологией не пересекаются и, следовательно, не могут быть отнесены к системам гипермедиа. Для разработчиков же таких систем мультимедиа, как интерактивные видеодиски, тренажеры, обучающие среды, достижения информационной гипертехнологии предстают в виде конкретного программного продукта, инструментального средства — авторской системы, помогающей организовать структурирование огромных объемов разнородной информации и интерактивный доступ к элементам информации. Это, безусловно, одна из ключевых проблем, стоящих перед разработчиком систем мультимедиа, но все же — лишь одна из проблем.

Пожалуй, наиболее естественным будет обозначать "гипермедиа" класс систем, образованный пересечением области мультимедиа с областью информационных гипертехнологий, т.е. такие системы мультимедиа, для которых существенно структурирование информации с помощью гиперсвязей. Правомерно также употребление "гипермедиа" для обозначения самой теории (или технологии) гипертекста, расширенной на нетекстовые виды информации. Наконец, более или менее общепринятым стало обозначение новых продуктов информационной индустрии — электронных изданий на CD-ROM — как "изданий гипермедиа".

*Гипертекст (hypertext) — технология работы с текстовыми данными, позволяющая устанавливать ассоциативные связи — "гиперсвязи" — между отдельными терминами, фрагментами, статьями в текстовых массивах и благодаря этому допускающая не только последовательную, линейную работу с текстом, как при обычном чтении, но и произвольный доступ, ассоциативный просмотр в соответствии с установленной структурой связей. Текст как бы получает дополнительные измерения, будучи одновременно организованным и от начала к концу, и по тематическим линиям, по индексам, библиографическим указателям и т.п., — как задаст разработчик или пользователь системы.

Информационные гипертехнологии — технологии обработки информации, обеспечивающие структурирование информации и произвольный доступ к ее элементам с помощью установления гиперсвязей.

Источники

Появление систем мультимедиа, безусловно, производит революционные изменения в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т.д., однако оно явилось логическим эволюционным продолжением развития ряда направлений в компьютерной теории и практике.

Так, разработка технологии гипертекста и применение ее к созданию электронных руководств, энциклопедий естественно поставили вопрос об иллюстрировании статей, включении географических карт и фотографий. Рамки обзора не позволяют нам проследить эволюцию идеологии "гиперсред", начиная с классических работ Буша (1945), Энгельбарта (1963) и Нельсона (1967) и до наших дней. Отметим лишь, что аппарат внешних ссылок или команд, предусмотренный в идеологии гипертекста, оказался весьма удобным средством для обработки и представления нетекстовых видов информации. С развитием технических возможностей в состав систем гипертекста стали включать не только неподвижные изображения, но и короткие видеоролики, звуковые и речевые иллюстрации (например, фонограммы выступлений исторических деятелей). Появились также системы "гиперизображений" (hyperimage), обеспечивающие "нелинейную" работу с массивами хранимых изображений, то есть, позволяющие рассматривать фрагменты изображений в укрупненном масштабе, устанавливать связи между различными изображениями, их элементами и т.п. Такого рода системы, как было отмечено выше, зачастую называют "гипермедиа".

Пользователям баз данных также стало не хватать традиционных текстовых и числовых типов данных и появились multimedia databases (мы будем называть их "ММ-базы"). ММ-базы позволяют хранить факсимильные изображения, исходные и объектные коды программ, оцифрованное видео и звук — то есть фактически любую информацию, которая может быть занесена в память компьютера. Для этого в традиционные описания полей записи реляционной базы данных были введены новые типы данных — BLOB (bynary large object или большие двоичные объекты). BLOBы могут быть двух типов: "text" — текстовые, хранящие ASCII-информацию: документы, письма, исходные тексты программ, и "byte" — байтовые, в которых может находиться произвольная двоичная информация. BLOB может иметь размер порядка гигабайтов, поэтому в запись помещается лишь указатель на BLOB, а сами BLOBы хранятся в BLOB-пространстве (blobspace) — логической области, которая, как правило, находится на отдельном устройстве или на нескольких устройствах, например, на оптических дисках. BLOBы могут обрабатываться с помощью операторов языка SQL, использоваться в арифметических, строчных и булевских операциях, они могут быть быстро выбраны с помощью обычных процедур поиска в базе данных и сответствующим образом воспроизведены. Также близки к системам мультимедиа так называемые объектно-ориентированные базы данных.

Развитие графического интеллектуального пользовательского интерфейса, с одной стороны, и методов объектно-ориентированного программирования — с другой, породили объектно-ориентированные пользовательские среды, типа HyperCard и NeXTstep, которые фактически уже являлись системами мультимедиа и содержали необходимый аппарат для представления разных типов информации.

Со стороны рабочих станций и специализированных компьютеров к появлению мультимедиа вело развитие систем САПР, теле- и видеостудий, управляемых компьютером, а также музыкальных компьютерных центров.

Развитие компьютерных тренажеров и компьютерных игр, требующих анимации сложных изображений в реальном времени и звукового сопровождения для имитации или моделирования поведения объектов и окружающей среды, также логично приводит к системам мультимедиа. Вообще сфера образования давно нуждалась в подобном инструменте, и не случайно одним из первых широко известных продуктов мультимедиа (тогда этот термин еще не получил распространения, употреблялось название "интерактивное видео") стал английский проект Domesday. Следует рассмотреть его более подробно, поскольку он оказал большое влияние на дальнейший ход событий, продемонстрировав возможности подобных систем, идеологию и методы их построения. Ввиду отсутствия возможности лично поработать с системой, придется довериться впечатлениям Питера Уэлпола, а также Леонида Владимирова из Русской службы BBC.

Портрет Великобритании

В 1086 году, спустя 20 лет после покорения Англии, Вильгельм Завоеватель решил провести налоговую реформу и устроил для этого полную перепись населенных пунктов, земель, угодий и населения страны. Результаты переписи составили два пергаментных тома, названных Domesday Book и ставших памятником истории Англии. 900 лет спустя BBC решила повторить этот опыт, то есть создать "портрет" сегодняшнего Соединенного Королевства, используя возможности, предоставляемые современными технологиями, адресуясь на этот раз в основном к школьникам и опираясь на их помощь.

Вся территория Великобритании была разбита на блоки 3х4 км, каждый блок был закреплен за школой или клубом, им была предоставлена электронная форма-вопросник (на дисках компьютеров BBC Acorn, которыми были оснащены школы страны в 80-е годы), поля которой школьники должны были заполнить, сообщая о музеях, театрах, церквях, магазинах, станциях, заводах и т.д. на территории своего блока. Кроме вопросника, можно было приложить до 20 экранов текста, содержащего информацию, связанную с данным блоком: описания событий, мест, фактов, сведений о людях и т.п., а также 4 фотослайда. Собранные данные были обработаны, дополнены архивными мате-

риалами, географическими картами, фотографиями, а также видеоматериалами. Были установлены логические связи между фрагментами информации, затем была подготовлена мастер-лента, с которой были изготовлены два 12-дюймовых лазерных диска. Фирма Philips, вовлеченная в реализацию проекта, разработала лазерный плеер LVROM, а фирма Logica — управляющее программное обеспечение, размещенное в ROM-картридже. Доступом к информации управлял обычный компьютер Acorn, снабженный этим картриджем и 14-дюймовым монитором высокого разрешения. Цена всего комплекта составляла около 14000 долл., однако для школ в Великобритании, как всегда, была сделана значительная скидка и они могли приобрести его всего за 1400 долл.

Два тома Domesday называются Communities и National. Общий объем информации на них превышает 1,2 Гбайта — это эквивалентно более чем полумиллиону страниц текста. На дисках содержится 24000 карт разного масштаба, 108000 фотографий, описания 270000 мест. Кроме того, на диске National содержится 1 час видеоновостей из архивов BBC — примерно по 10 минут на каждый год с 1980 по 1986, причем выбраны клипы, посвященные наиболее важным событиям каждого года. 20000 фотографий образуют 9 "Surrogate Walks" — псевдопрогулок, позволяющих посетить английскую ферму, маленький городок, большой город, несколько типичных домов. Путешественник, как в игре типа "эдвенчер", с помощью трекбола управляет своими перемещениями в "пространстве", может идти вдоль улицы, повернуть в любую сторону, развернуться кругом (с каждой точки маршрута прогулки сделано 8 фотографий во всех направлениях), зайти в дом, обойти его комнаты, заглянуть в холодильник или шкаф. Во время прогулки, в некоторых специально помеченных пунктах, можно, просмотрев серии последовательных фотографий, увидеть определенное действие, например, процесс уборки зерна или рождение теленка. Кроме того, диск National содержит иллюстрированную озвученную интерактивную "национальную галерею", содержащую материалы по темам "окружающая среда", "искусство", "спорт" и т. п. Диск Communities позволяет изучить географию страны. Начав со спутниковой фотографии, можно, укрупняя масштаб, за *5* шагов дойти до карт с детализацией уровня городских кварталов и улиц, а в некоторых местах — до уровня плана сооружения (например, Кентерберийского Собора). Можно "путешествовать" по стране при помощи непрерывного скроллинга ("прокрутки") карт на экране, останавливаться в населенных пунктах и получать фото- и текстовую информацию о них. Кроме того, предусмотрены поиск по индексу и по квадратам.

Позже был выпущен третий диск, представляющий собой иллюстрированную и озвученную модель национального парка в Южной Англии. Модель достаточно сложна и учитывает не только взаимосвязи различных экосистем и популяций в заповеднике, но и взаимоотношения его администрации с местным населением, с туристами, а также экономические основы функционирования парка. Учащийся в роли управляющего должен принимать те или иные решения. Он видит на экране их последствия в форме живых картинок, текстовых и цифровых данных. На основе полученной информации принимается следующее решение. Например, можно уменьшить ограничения на посещение, что увеличит доход и позволит провести некоторые восстановительные программы; но одновременно возрастет ущерб природе — вы увидите на экране вытоптанные леса, кострища, кучи мусора; нерегулируемое увеличение численности одних животных может привести к полному исчезновению других, поэтому необходимо вовремя принять меры и т.д., и т.п.

Составные части

Итак, появление систем мультимедиа подготовлено как требованиями практики, так и развитием теории. Однако резкий рывок в этом направлении, происшедший за последние несколько лет, обеспечен прежде всего развитием технических и системных средств. Это и прогресс в развитии ПЭВМ: резко возросшие память, быстродействие, графические возможности и характеристики внешней памяти, и достижения в области видеотехники, лазерных дисков — аналоговых и CD-ROM, а также их массовое внедрение. Важную роль сыграла также разработка методов быстрого и эффективного сжатия/развертки данных.

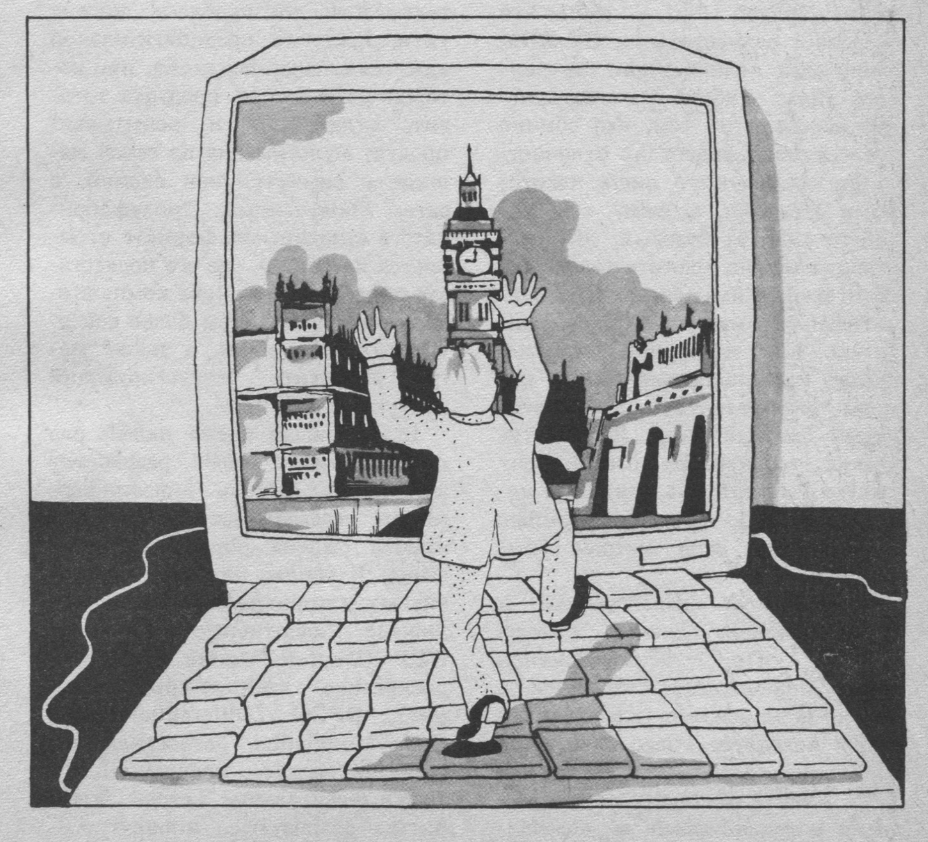
Рассмотрим некоторые технические вопросы построения систем мультимедиа. Пожалуй, основная проблема, из которой "растут" все остальные — совместная обработка разнородных данных: цифровых и аналоговых, "живого" видео и неподвижных изображений и т.п. В компьютере все данные хранятся в цифровой форме, в то время как теле-, видео- и большинство аудиоаппаратуры имеет дело с аналоговым сигналом. Однако выходные устройства компьютера — мониторы (в большинстве) и динамики имеют аналоговый вход. Поэтому простейший и наиболее дешевый путь построения первых систем мультимедиа состоял в стыковке разнородной аппаратуры с компьютером, предоставлении компьютеру возможностей управления этими устройствами, совмещении выходных сигналов компьютера и видео- и/или аудио-устройств и обеспечении их нормального совместного отображения. Пожалуй, именно к таким системам больше всего подходит термин "мультимедиа", так как в них объединены несколько независимых сред, систем — носителей данных. Дальнейшее развитие систем мультимедиа проходит в направлении "мономедиизации" — объединения разнородных типов данных в цифровой форме на одной среде-носителе, в рамках одной системы.

При смешении сигналов основные проблемы возникают с видеоизображением. Различные ТВ-стандарты, существующие в мире (NTSC, PAL, SECAM), применение разных мониторов и видеоконтроллеров диктует разнообразие подходов в разрешении возникающих проблем. Однако в любом случае требуется синхронизация двух изображений, для чего служит устройство, называемое "генлок" (genlock). С его помощью на экране монитора могут быть совмещены изображение, сгенерированное компьютером (анимированная или неподвижная графика, тексты, титры), и "живое" видео.

Если добавить еще одно устройство — кодер (encoder), компьютерное изображение может быть преобразовано в форму ТВ-сигнала (при этом также возникает целый ряд не всегда легко разрешимых проблем) и записано на видеопленку. "Настольные видеостудии", являющиеся одним из примеров применения систем мультимедиа, позволяют готовить совмещенные видео-компьютерные клипы, титры для видеофильмов, помогают при монтаже кинофильмов.

Системы такого рода не позволяют, впрочем, как-то обрабатывать или редактировать само аналоговое изображение. Для того, чтобы это стало возможным, его необходимо оцифровать и ввести в память компьютера. Для этого служат так называемые "платы захвата" (capture boards, frame grabbers). Оцифровка аналоговых сигналов порождает огромные массивы данных. Так, кадр стандарта NTSC (525 строк), переработанный платой типа Truevision, превращается в компьютерное изображение с разрешением 512x482 точек, или пикселов (pixel = picture element, элемент изображения). Если каждая точка представлена 8 битами, то для хранения всей картинки требуется около 250 Кбайт памяти, причем падает качество изображения, т.к. обеспечивается только 256 различных цветов. Считается, что для адекватной передачи исходного изображения требуется 16 млн. оттенков, поэтому используется 24-битовый формат хранения цветной картинки, а необходимый размер памяти возрастает. Оцифрованный кадр может быть затем изменен, отредактирован обычными графическими редакторами, могут быть убраны или добавлены детали, изменены цвета, масштабы, добавлены спецэффекты, типа мозаики, инверсии и т.п. Естественно, интерактивная экранная обработка возможна лишь в пределах разрешения, обеспечиваемого данным конкретным видеоадаптером. Так, контроллер VGA имеет разрешение 640x480 при 16 цветах (из палитры 256 тыс.) или 320x200 при 256 цветах. Обработанные кадры могут быть записаны на диск в каком-либо графическом формате и затем использоваться в качестве реалистичного неподвижного фона для компьютерной мультипликации. Возможна также покадровая обработка исходного изображения и вывод обратно на видеоленту для создания "псевдореалистического" мультфильма. Оцифровка звуковой информации — это отдельная история, в ее детали мы вникать не будем.

Запись последовательности видеокадров в цифровом виде требует от компьютера огромных объемов внешней памяти: частота кадров в американском ТВ-стандарте, NTSC — 30 кадров/с (PAL, SECAM — 25 кадров), так что для запоминания одной секунды полноцветного полноэкранного видео требуется 20-30 Мбайт, а оптический диск емкостью 600 Мбайт вместит менее полминуты видеоизображения. Но последовательность кадров недостаточно только запомнить, ее надо еще вывести на экран в соответствующем темпе. Подобной скоростью передачи информации — около 30 Мбайт/с — не



обладает ни одно из существующих внешних запоминающих устройств, да и пропускная способность внутренних шин компьютеров находится "на грани". Чтобы выводить на экран компьютера "оцифрованное" видео, приходится идти на уменьшение объема передаваемых данных, (вывод уменьшенного изображения в небольшом окне, снижение частоты кадровой развертки до 10-15 кадров/с, уменьшение числа бит/пиксел), что, в свою очередь, приводит к ухудшению качества изображения.

Более радикально обе проблемы — памяти и пропускной способности — решаются с помощью методов сжатия/развертки данных, которые позволяют сжимать информацию перед записью на внешнее устройство, а затем считывать и разворачивать в реальном времени при выводе на экран. Так, для движущихся видеоизображений существующие адаптивные разностные алгоритмы могут сжимать данные с коэффициентом порядка 100:1 — 160:1, что позволяет разместить на CD-ROM около часа полноценного озвученного видео. Работа этих алгоритмов основана на том, что обычно последующий видеокадр отличается от предыдущего лишь некоторыми деталями, поэтому, взяв какой-то кадр за базовый, для следующих можно хранить только относительные изменения. При значительных изменениях кадра, например, при монтажной склейке, наезде или панорамировании камеры, автоматически выбирается новый базовый кадр. Для статических изображений коэффициент сжатия, естественно, ниже — порядка 20-30:1. Для аудиоданных применяются свои методы компрессии.

Существуют симметричная и асимметричная схемы сжатия данных. При асимметричной схеме информация сжимается в автономном режиме (т.е. одна секунда исходного видео сжимается в течение нескольких секунд или даже минут) мощными параллельными компьютерами и помещается на внешний носитель, например, CD-ROM. На машинах пользователей устанавливаются сравнительно дешевые платы декодирования, обеспечивающие воспроизведение информации мультимедиа в реальном времени. Использование такой схемы увеличивает коэффициент сжатия, улучшает качество видеоизображения, однако, пользователь лишен возможности разрабатывать собственные продукты мультимедиа. При симметричной схеме и сжатие, и развертка происходят в реальном времени на машине пользователя, благодаря чему за персональными компьютерами и в этом случае сохраняется их основополагающее достоинство: с их помощью любой пользователь имеет возможность производить собственную продукцию, в том числе и коммерческую, прямо на своем рабочем столе, не выходя из дома. Правда, при симметричной схеме несколько падает качество изображения: появляются "смазанные" цвета, картинка как бы расфокусируется. С развитием технологии эта проблема должна уйти, пока же предпочтительной кажется смешанная схема, при которой разработчик продукта готовит, отлаживает и испытывает продукт мультимедиа на своей машине с симметричной схемой, а затем полученный "полуфабрикат" в стандартном формате отсылается на фирму, где его подвергают сжатию на мощном компьютере, с использованием более совершенных алгоритмов, а также могут поместить результирующий продукт на CD-ROM.

В настоящее время целый ряд фирм активно ведет разработку алгоритмов сжатия видеоинформации, стремясь достичь коэффициента сжатия порядка 200:1 и выше. В основе наиболее эффективных алгоритмов — лежат различные адаптивные варианты DCT (Discrete Cosine Transform, дискретное косинус-преобразование), DPCM (Differential Pulse Code Modulation, разностная импульсно-кодовая модуляция), а также фрактальные методы. Алгоритмы реализуются аппаратно — в виде специальных микросхем, или "firmware" — записанной в ПЗУ программы, либо чисто программно. Рост результатов в этой области в последние месяцы происходит очень быстро. Еще в начале 90-го года считалось, что для обеспечения качественного полноэкранного видео необходимы компьютеры, оснащенные набором специальных плат, с очень большим быстродействием и объемом памяти. Однако уже к концу года появились продукты, позволяющие, например, для воспроизведения продуктов мультимедиа, в том числе и цифрового видео, использовать обычный IBM PC/AT с VGA без дополнительной аппаратуры. Подробнее эти достижения мы рассмотрим в следующем номере журнала, а здесь отметим, что некоторое акцентирование возможности тех или иных систем воспроизводить полноэкранное, полноцветное видео в реальном времени объясняется тем, что именно здесь сосредоточены в настоящее время основные усилия разработчиков. Наличие такой возможности служит сегодня как бы критерием совершенства, полноты системы мультимедиа. Впрочем, дело быстро идет к внедрению цифрового видео на различных компьютерах и вскоре придется сравнивать системы мультимедиа по каким-то другим "модным" критериям.

Разностные алгоритмы сжатия применимы не только к видео-изображениям, но и к компьютерной графике, что дает возможность применять на обычных персональных компьютерах новый для них вид анимации, а именно покадровую запись рисованных фильмов большой продолжительности. Эти мультфильмы могут храниться на диске, а при воспроизведении считываться, распаковываться и выдаваться на экран в реальном времени, обеспечивая те же необходимые для плавного движения 25—30 кадров в секунду.

Еще одной проблемой мультимедиа является обеспечение адекватных средств доставки, распространения мультимедиа-информа-

ции. Носители должны вмещать огромные объемы разнородной, поразному организованной информации, позволять быстрый интерактивный доступ к отдельным ее фрагментам, качественное их воспроизведение, и при этом быть достаточно дешевыми, компактными и надежными. Эта проблема получила достойное решение лишь с появлением оптических дисков различных типов. В первых системах мультимедиа были использованы аналоговые диски — их обычно называют "лазерными" или "видеодисками" (laser disc, videodisc). Диаметр лазерных дисков 12 или 8 дюймов. Наиболее распространены 12-дюймовые диски стандарта LV (LaserVision), поддерживаемого Sony, Philips и Pioneer.

Информация записывается на лазерный диск по спирали, каждый виток этой спирали называется дорожкой. Существует 2 способа записи информации на лазерные диски — CAV (Constant Angular Velocity, с постоянной угловой скоростью) и CLV (Constant Linear Velocity, с постоянной линейной скоростью). При записи CLV диски вмещают по 1 часу видео на каждой из сторон (диски CLV называют также "долгоиграющими"), однако их интерактивные возможности ограничены, поэтому они в системах мультимедиа применяются редко, чаще используются для записи фильмов.

Диск CAV вмещает на каждой дорожке один видеокадр (точнее, два полукадра, содержащие четные и нечетные строки кадра — ведь телевизор работает в "интерлейсном" режиме, попеременно высвечивая четные и нечетные строки каждого кадра). Диск вращается с постоянной скоростью 30 об/с, обеспечивая необходимые для NTSC 30 кадров/с. Каждая из сторон диска имеет 54000 дорожек, т.е. вмещает 30 минут видео NTSC (диски для PAL — около 37 минут). Каждый кадр имеет свой номер, или адрес, по номеру возможен прямой доступ к любому кадру. Кадры могут трактоваться и как неподвижные изображения — для этого после завершения считывания дорожки устройство не переходит на следующую, а вновь считывает ту же самую); возможны также проигрывание с разными скоростями и в обратном направлении. Вместе с изображением записываются две звуковые дорожки, доступные, впрочем, только при просмотре кадров в режиме видео. Информацию на диске можно разбить на "части" — до 80 частей на каждой из сторон. Управляющая информация — номера кадров, номера частей — помещается в "бланковых" (невидимых) частях кадров.

Итак, одна сторона видеодиска может вместить 54000 неподвижных изображений (фонд крупного музея!), или 80 озвученных видеороликов, или смесь того и другого. Аналоговые видеодиски, управляемые компьютером, стали широко применяться в сфере мультимедиа. Интерактивные системы на базе таких видеодисков широко распространены, используются в качестве справочников, путеводителей, тренажеров, игр. Системы "информационных киосков", типа TELESELECT фирмы Telemedia, идеальны для выставочного, музейного и торгового применения. Они совмещают звук и изображение с лазерного диска с информацией из персонального компьютера, из удаленной базы данных, из систем видеотекса. Видеодиски становятся все более доступными: появились настольные системы записи — отпадает необходимость отсылки мастер-ленты на фабрику, можно изготовить видеодиск прямо на вашем компьютере; стоимость чистого диска-полуфабриката составляет всего несколько долларов. Не очень дороги и проигрывающие устройства для видеодисков — около 1000 долл.

Промежуточный, "аналого-цифровой" формат лазерных дисков — LVROM, или AIV (Advanced Interactive Video, улучшенное интерактивное видео), уже упоминался в связи с проектом Domesday. Он позволяет сочетать на одном диске аналоговое видео с цифровыми звуком и данными, кодами программ.

Наконец, существуют разные типы чисто цифровых дисков — CD-ROM, WORM, стираемые. CD-ROM, как и цифровые аудио-компакт-диски CD-DA (Compact Disc — Digital Audio) имеют диаметр 4.75 дюйма; они вмещают 500-600 Мбайт информации. CD-ROM сейчас являются наиболее массовым цифровым средством доставки мультимедиа-информации. Подробнее о CD-ROM см. "КомпьютерПресс" 9'90.

Цифровые диски диаметром 5.25 и 3.5 дюйма обычно называют "оптическими дисками" (optical disc). "Стираемые" (erasable), оптические диски способны, подобно магнитным дискам, произвольное количество раз перезаписывать информацию. Оптические диски WORM (Write Once Read Many, раз запишешь — много читаешь), перезаписи не допускают, однако их емкость больше, чем у стираемых.

Общим недостатком цифровых оптических дисков являются большое, по сравнению с винчестером, время доступа — порядка сотен миллисекунд, и малая скорость передачи — от 150 Кбайт/с у CD-ROM до 600 у WORM.

В последнее время, с ростом емкости винчестеров — до гигабайта и более, с появлением сменных, кассетных жестких дисков, магнитные носители становятся серьезными конкурентами оптических в области мультимедиа. В результате увеличения пропускной способности и уровня сервиса сетей, а также усовершенствования алгоритмов сжатия информации, сети — не только локальные, но и распределенные — все больше применяются в качестве средства доставки мультимедиа-информации; этого вопроса мы еще коснемся в дальнейшем.

Дороги, которые выбирают они

Сейчас, с приходом мультимедиа в мир персональных компьютеров, в момент бурного развития этой но-

вой отрасли, идеология систем мультимедиа находится в стадии становления, и не появились еще откровения, какими, например, стали в свое время для ПК мышь и графический интерфейс; еще не выработаны общепринятые подходы, почти полностью отсутствуют стандарты и мало что совместимо друг с другом. В этой ситуации для понимания сегодняшнего состояния систем мультимедиа и возможных путей их развития нужно знать, какую политику в этой области проводят ведущие фирмы — производители персональных компьютеров. Полезно в этом смысле прочитать прекрасную статью Ф.Робинсона "Четыре евангелия от мультимедиа". Однако она была написана более года назад, а с тех пор в мире мультимедиа произошло очень много нового, поэтому четыре канонических "евангелия от Робинсона" следует дополнить новой информацией, а также включить в обзор ряд "апокрифов", касающихся таких фирм, как Sun, NeXT и Hewlett-Packard.

Commodore: CDTV

Еще несколько лет назад, когда о мультимедиа никто ничего не знал, достаточно было познакомиться с компьютером Amiga фирмы Commodore, посмотреть на гиперреалистические анимированные картинки ее игр, послушать синтезированную речь, полнозвучную многоканальную цифровую стереомузыку, нисколько не влияющую на скорости анимации и работы с диском — и становилось ясно, что следующим шагом должно быть что-то вроде интерактивного настольного кино. С появлением же мультимедиа вдруг оказалось, что Amiga от рождения была именно мультимедиа-компьютером, и теперь дождалась своего часа.

Три спецпроцессора Amiga: Agnus, Denise и Paula — обеспечивают чрезвычайно изощренную работу с изображением и звуком. Так, графический сопроцессор — коппер, входящий в состав Agnus, управляет всеми аспектами вывода изображения на экран; он действует полностью независимо от ЦП, по собственной программе; в процессе выполнения этой программы коппер может изменять регистры графических чипов и, таким образом, влиять на выводимое изображение построчно, и, с некоторыми ограничениями, поточечно. Коппер может управлять разрешением по вертикали и горизонтали, количеством выводимых цветов и выбором этих цветов. Это позволяет разбивать экран на участки с разным точечным и цветовым разрешением. Выполнение программы коппера начинается всякий раз с началом движения электронного луча от левого верхнего угла экрана. Paula управляет работой системной шины компьютера, обеспечивая быстрые пересылки больших объемов данных (видео, звуковых, текстовых) в промежутках между работой центрального процессора и видеочипов, т.е. не замедляя их работы. Кроме того, Paula содержит схемы синтеза звука и речи, в том числе полный набор английских фонем. В общем, можно долго перечислять достоинства этого с любовью к пользователю сконструированного компьютера.

Некоторым недостатком архитектуры Amiga с точки зрения систем мультимедиа следует считать довольно низкие (по сравнению с последними графическими платами других компьютеров) разрешение и количество выводимых посредством видеопроцессора цветов — эти характеристики, бывшие вне конкуренции в 1986 году, с тех пор не улучшались. Впрочем, в настоящее время ряд фирм, в том числе и Commodore, предлагает кадровые буферы, обеспечивающие лучшее цветовое разрешение, дигитайзеры, устройства для создания специальных видеоэффектов, а также дополнительные видеоадаптеры с высоким разрешением и палитрой до 16 млн. цветов на базе графических процессоров TI 340x0 и транспьютеров INMOS. Имеется также большое количество дополнительной звуковой и музыкальной аппаратуры: MIDI, сэмплеры, дигитайзеры и т.д. (подробнее об этих устройствах, об использовании компьютера в музыке см. "КомпьютерПресс" 12'90), а также широчайший выбор программ работы с графикой, видео, звуком и музыкой.

Очень важна для мультимедиа изначальная ориентированность архитектуры Amiga на соответствие телевизионным стандартам. Частоты развертки у Amiga совпадают со стандартом NTSC (у европейской версии компьютера — с PAL). Поддерживается интерлейсный режим. Amiga — едва ли не единственный из персональных компьютеров, который работает, подобно телевизору, в режиме оверскана (overscan): полный горизонтальный и вертикальный ход луча (752x482) больше области, используемой для вывода графической информации (640x400), благодаря чему при выводе компьютерного изображения на видеоленту вокруг него не появляется обычная для других компьютеров рамка. Amiga-2000 и 2500 оснащены специальным видеослотом — разъемом для подключения дополнительных видеоплат и имеют два видеовыхода — аналоговый RGB и цифровой. Все это значительно упрощает задачу синхронизации с видео и удешевляет дополнительное видеооборудование (генлоки, кодеры). Компьютеры Amiga широко используются в качестве музыкального центра и недорогой настольной видеостудии.

В 1990 году фирма Commodore сделала новый серьезный шаг в направлении мультимедиа: представила первую домашнюю и обучающую систему мультимедиа — CDTV (Commodore Dynamic Total Vision). CDTV не является компьютером в традиционном смысле — это комбинация CD-ROM и центрального устройства компьютера Amiga в корпусе размером с видеомагнитофон. Он не имеет в стандартной конфигурации ни клавиатуры, ни флоппи-диска (однако они могут быть подключены). Управление работой

CDTV производится мышью или дистанционным инфракрасным блоком. Для хранения данных пользователя предназначены магнитные карточки емкостью на данный момент около 60 Кбайт. Стоимость CDTV порядка 700 фунтов.

В CDTV применена микросхема Agnus последней модификации, поддерживающая битовые планы до 32 Кбайтx32 Кбайт пикселов и имеющая DMA-доступ к 1 Мбайт ОЗУ (т.е., в терминологии Amiga, 1 Мбайт chip-RAM). Система работает во всех стандартных видеорежимах Amiga. Amiga-DOS 1.3 дооснащен программами обработки CD-файлов в форматах ISO 9660 и HSG. CDTV, как и все системы на базе CD-ROM, обеспечивает скорость передачи около 150 Кбайт/с, что слишком мало для получения полноэкранного видео. В момент разработки CDTV еще не было микросхем сжатия видеоданных достаточно дешевых, чтобы оставить цену устройства приемлемой для домашнего применения; поэтому использованы программные методы сжатия. Сейчас CDTV способна воспроизводить 14 кадров в секунду в видеоокне, занимающем до 40% площади экрана. Видимо, можно ожидать новой версии CDTV, использующей последние достижения в области сжатия данных и умеющей работать с полноценным видео, а также работающей по управлением Amiga-DOS 2.0.



Система CDTV позволяет смешивать звук, записанный на CD-ROM, с музыкой и речью, генерируемой компьютером. В настоящее время разрабатывается пакет обучения игре на музыкальных инструментах, использующий интерфейс MIDI. Ожидается появление таких приложений для CDTV, как интерактивные энциклопедии, атласы, руководства для домохозяек, игры. Использование в качестве внешней памяти, наряду с CD-ROM, магнитных карт дает возможность пользователю запоминать собственные данные (мелодии, кулинарные рецепты и т.п.) и получать доступ к ним из соответствующих приложений. Commodore убедила фирмы-производители программ и прикладных продуктов, что ей удастся в течение двух лет продать миллион установок CDTV, и те с энтузиазмом принялись “одевать“ новую систему. К началу текущего года — моменту выпуска CDTV на рынок — предполагалось разработать около 100 коммерческих продуктов для нее. Такой подход Commodore к завоеванию рынка с помощью экспансии прикладных продуктов мультимедиа для самых разнообразных приложений может обеспечить линии CDTV значительный и стабильный успех. Многочисленные владельцы компьютеров Amiga смогут расширить их мультимедиа-способности путем установки дополнительной платы и подключения CD-ROM. Подготовка продуктов для CDTV не обязательно требует дорогостоящего студийного оборудования и в принципе может вестись на обычной Amiga-2000.

С машиной поставляется компакт-диск Welcome, выпущенный фирмой Next Technology, крупнейшим в Европе производителем CD-ROM. Диск содержит шесть иллюстрированных, анимированных, озвученных, интерактивных — то ли программ, то ли баз данных, то ли игр, то ли фильмов, а точнее — качественно новых продуктов: “Космические путешествия“, “Путешествие по египетской пирамиде“, “Музей Victoria & Albert“, “Спорт“, “Тропические джунгли“ и “Жизнь и творчество И.-С. Баха“.

Commodore перестроила рынок продуктов для Amiga, делая упор на трех направлениях: обучение, профессиональные применения, включая интерактивные тренажеры, производство видеопродукции и профессиональные музыкальные системы, а также управляющие системы, основанные на ОС UNIX.

Sony, Philips: CDI

Фирмы Sony и Philips, известные как лидеры в области оптических дисков, одновременно являются крупнейшими производителями бытовой электроники.

Этим и определяется их совместный подход к развитию систем мультимедиа, подход, основанный на том, что для применения мультимедиа в обучении и в быту не обязательно использовать полнофункциональный компьютер, а можно обойтись более дешевым (порядка 1000 долл.) "интеллектуальным" CD-плеером. Был разработан соответствующий стандарт, названный CD-I, или CDI (Compact Disk-Interactive); он описан в выпущенной фирмами "Зеленой книге" (1986г.). Интеллектуальный плеер, или "декодер CDI", предназначен для использования в домашних условиях, подобно видеомагнитофону или видеоигре. Он может работать как с монитором, так и с домашним телевизором, и управляться джойстиком или пультом дистанционного управления (возможно также подключение клавиатуры). Декодер, построенный на процессоре Motorola 68000, работает под управлением операционной системы CD-RTOS. Данная система создана на базе OS-9, использующейся в Tandy Color Computer и в некоторых промышленных системах на M68000. CDI оснащается, как минимум, 1 Мбайтом ОЗУ, а также видео и звуковым спецпроцессорами.

У CDI несколько звуковых и видео-режимов, с разными показателями качества и цветности и, соответственно, с разными требованиями к памяти. Недостатком системы (по данным на конец 1990 года) является ее неспособность воспроизводить полноэкранное видео. Так, в один из режимов, RL, несмотря на применение сжатия данных, воспроизводит только 10 кадров/с при 128 цветах.

Система имеет интерактивную природу: пользователь, как-либо реагируя на происходящее на экране, — отвечая на вопросы, участвуя в игре и т.п. — влияет на последовательность воспроизводимых звуков, образов, текстов. Формат лазерного диска CDI совместим с форматом High Sierra, однако имеет некоторые дополнения. Несколько сотен фирм, имеющих лицензию на стандарт Sony-Philips для аудиодисков, CD-DA, получат и лицензию на CDI, что позволяет ожидать в ближайшее время появления большого количества мультимедиа-продуктов в стандарте CDI. Philips выпускает на рынок CDI Starter System стоимостью менее 9000 долл., позволяющую готовить продукты CDI на компьютерах IBM и Mac. Sony, Philips и примкнувшая к ним (в части обработки видео) Matsushita продолжают работу над стандартом CDI. Имеются сведения о том, что Philips планирует выпустить систему FSFMV (full screen full motion video, полноэкранное видео с полноценным движением), способную сжимать видеоизображение в реальном времени. Однако более подробной информации о характеристиках системы и сроках ее выпуска пока получить не удалось.

Необходимо отметить, что с момента объявления стандарта CDI прошло более четырех лет, однако он все еще не реализован в полном объеме даже в демонстрационных образцах. Будущее систем CDI во многом определится рынком. Легко заметить, что CDI и CDTV ориентированы примерно на один класс потребителей, так как это сравнительно дешевые домашние и учебные системы мультимедиа, с упрощенной конфигурацией. Отсутствие ассортимента коммерческих продуктов CDI на рынке, затяжка с обеспечением качественного видео дает некоторую фору конкурентам.

Apple: HyperCard

Фирма Apple известна как лидер в области "настольных типографий" и графического интерфейса. Последние модели MacII, оснащенные процессорами M68030, могут содержать до 8 Мбайт прямо адресуемого ОЗУ. Они поддерживают цветное изображение посредством 8- или 24-разрядных видеоадаптеров, причем 24-разрядные адаптеры для задания цвета точки используют 32 бита: 24 бита для представления 16 млн. цветов плюс 8 разрядов для дополнительно накладываемого изображения. Используются мультискан-мониторы с аналоговым RGB-входом. В отличие от Amiga, не поддерживаются интерлейсный режим и оверскан, что усложняет задачу работы с видео; нет в архитектуре Mac и специальных видеопроцессоров — вся работа с графикой обеспечивается программами QuickDraw (лишь в течение последнего года несколько фирм объявили о выпуске плат акселераторов, ускоряющих работу QuickDraw). Собственные звуковые возможности Mac также бедноваты в сравнении с Amiga; хотя они и обеспечивают довольно внятный синтез речи, потребности мультимедиа должны обеспечиваться дополнительным оборудованием.

Выбор такого оборудования довольно широк. Существуют платы генлока и видеоэффектов. Плата Video ColorBoard-364 фирмы RasterOp позволяет демонстрировать аналоговое видео в окне на экране Mac, а также оцифровывать отдельные кадры. Сопутствующее программное обеспечение содержит внешние команды и объекты для работы с платой в среде HyperCard (см. ниже). Плата ScreenRecorder фирмы Farallon позволяет захватывать видеоизображения и помещать их, например, в стек HyperCard, откуда они могут быть позже воспроизведены. CD-ROM фирмы Apple, CD-SC, позволяет воспроизводить и аудиодиски. MacRecorder (Farallon) позволяет вводить и оцифровывать звуки, которые затем могут быть использованы в других программах. Среди новых продуктов — плата Automedia с программной поддержкой, совместимой с HyperCard. Она обеспечивает 16-разрядное, CD-качества** звуковое

**CD-качество (CD-quality) — качество звучания, сравнимое со звучанием компакт-диска; это одна из градаций "интуитивной" шкалы оценки качества звука, обеспечиваемого той или иной системой. Другие градации этой шкалы, например, таковы: AM-, FM-,

сопровождение, включающее речь, музыку и звуковые эффекты..

Процедуры сжатия данных в идеологии Apple построены по симметричной схеме, позволяющей рядовым пользователям создавать и редактировать собственные продукты мультимедиа. В состав OS 7.0 стандартно включены программы сжатия звуковых данных, что дает возможность, например, сопровождать каждый документ или файл речевой аннотацией. Разработка процедур сжатия для видеоданных продолжается. Пока же работа на Mac с полноценным видео сводится, в основном, к позиционированию аналогового видеоустройства и проигрыванию нужного фрагмента. Фирма предлагает управляющий комплект для CD-ROM и видеодиска, включающий набор кабелей и программное обеспечение.

Программной основой для построения систем мультимедиа являются MacOS и HyperCard. В версии 7.0 MacOS вводится ICA (Interapplication Communication Architecture архитектура межпрограммных связей), многозадачная среда, позволяющая параллельно работающим программам активно разделять информацию и обмениваться ею, что дает возможность создавать продукты мультимедиа в виде сложно организованного взаимодействия процессов и приложений.

HyperCard — это оболочка, надстройка над операционной системой, уже свыше 4 лет входящая в комплект стандартной поставки машины. Фактически, это первая широко распространенная система мультимедиа. За это время созданы тысячи приложений для HyperCard, она стала образцом для подражания, заложенные в ней идеи реализованы в более поздних системах на разных типах компьютеров.

Система HyperCard сочетает свойства гипертекста, позволяющего создавать среду окружения с помощью механизма связей, и объектно-ориентированного языка; она оперирует с такими объектами, как "карты", "стеки", "кнопки", "поля", "фон". HyperCard предоставляет пользователю электронный эквивалент "карточек", логических объектов, которые могут содержать информацию различных типов — текст, графику, речь, видео. Обычно они представляют на экране в виде индексных карточек размером 3x5 дюймов, снабженных "этикетками" (tag); карты группируются в стеки. Связи между картами устанавливаются с помощью "кнопок" (button), которые могут представляться на экране в виде картинок, стрелок, слов или затененных областей. "Нажатие" на кнопку вызывает определенную ответную реакцию. Для более гибкого описания поведения объектов и связей между ними используется язык HyperTalk, вводящий аппарат внешних команд (XCMD) и функций. Внешние ссылки позволяют обращаться к другим приложениям, а также к внешним устройствам: сканерам, видеодискам, CD-ROM.

Система HyperCard чрезвычайно проста в использовании. Важным фактором, способствовавшим успеху HyperCard, явилось то, что каждый пользователь Macintosh является и регистрированным пользователем HyperCard и потому не возникает проблем с легальностью использования программного обеспечения, широко распространен, например, обмен стеками HyperCard через системы BBS. Apple продолжает развивать HyperCard и вскоре ожидается появление новой, значительно улучшенной версии, содержащей более 100 новых свойств и усовершенствований.

Тем временем, некоторые фирмы, приняв идеологию HyperCard, развивают ее дальше, составляя конкуренцию фирме Apple. Так, в системе SuperCard фирмы Silicon Beach, совместимой с HyperCard, значительно увеличен максимальный размер карты, добавлена работа с цветом (HyperCard версии 1 — монохромная система), увеличено число команд HyperTalk, есть возможность готовить ("транслировать") приложения так, чтобы они могли выполняться самостоятельно, вне среды Hyper- или SuperCard.

Фирма Apple работает над AMCA (Apple's Media Control Architecture, архитектура управления носителями информации), которая будет представлять собой стандартный интерфейс (на уровне системного программного обеспечения) для работы с устройствами мультимедиа: CD-ROM, видео и аудиодисками, видеомагнитофонами и т.п., а также набор драйверов, поддерживающих этот интерфейс. С помощью AMCA разработчик может пользоваться стандартными системными вызовами, не вникая в детали конкретного оборудования.

По словам Т.Пеппеля, менеджера продуктов мультимедиа фирмы Apple, стратегия фирмы на рынке мультимедиа подобна той, которой она придерживалась на рынке настольных типографий: фирма не стала формировать этот рынок, а обеспечила дисплей с высоким разрешением, лазерный принтер, удобный интерфейс и программный инструментарий; фирмы-разработчики программ использовали эти инструменты для построения систем настольных типографий, что позволило компьютерам Macintosh занять ведущие позиции в этой области. Подход Apple к мультимедиа также состоит в обеспечении каждого компьютера удобными возможностями разработки и использования продуктов и инструментов мультимедиа. В целом, поддержка мультимедиа на Macintosh в части идеологии и наработанного программного обеспечения высокого уровня — вне кон-

---

near-FM-quality, обозначающие качество звучания, соответственно, амплитудной модуляции (т.е. обычного радиоприемника), частотной модуляции (УКВ-приемника) и "почти как частотная модуляция, но все-таки похуже". Существует подобная шкала и для видеоизображения, ее основные "деления" — VCR (видеомагнитофон), broadcast TV (телевещание), HDTV (телевидение высокой четкости), с промежуточными ступеньками "near-" и "better than" — "похуже" и "получше чем".

куренции. С появлением в ближайшем будущем технических и системных средств для сжатия данных, работы с цифровым видео линия Apple должна выдвинуться в лидеры в области мульти- и, в особенности, гипермедиа.

С. Новосельцев

Сетевой адрес
next@ipian15.ipian.msk.su

По материалам:

P.Robinson "The Four Multimedia Gospels", Byte, February, 1990.
S.Rockman,C.Cain,N.Walker "Commodore CDTV", Personal Computer World, August, 1990.
N.Baran, O.Linderholm "Fast New Systems from NeXT", Byte, November, 1990.
G.Loveria, D.Kinster "Multimedia: DVI Arrives", Byte, IBM Special Edition, Fall, 1990
N.Baran "IBM in the Nineties", Byte, IBM Spetial Edition, Fall, 1990.
S.Morris "Multimedia Application Development" ,Microcomputer Solutions, Intel Corp., September/October, 1990.
K.Morse "Sound & Vision", Personal Computer World, November, 1990.
J.Shandle "Who will dominate the desktop in the ′90s?", Electronics, February, 1990.
J.Shandle "Looking for a piece of the action", Electronics, February, 1990.
B.C.Cole "Can Software make it all happen?", Electronics, February, 1990.
B.C.Cole "Hypertext tackles the information glut", Electronics, February, 1990.
P.O.Walpole "The Domesday Projest: A Double-Sided Learning Expirience", Computer in Education, 1988, Vol.5, N.6.
R.Cook "Desktop Video Studio", Byte, February, 1990.
T.Shetler "Birth of the BLOB", Byte, February, 1990.
C.Bidmead "Combining Forces", Which Computer?, May, 1990.
Compression facts: "TOUGH but REAL"; Special report: "Who′s who in video compression", Kyra Communications, Vizionz, Winter, 1990-1991.
A.C.Hung "Image Compression: The Emerging System for Color Images", IEEE Computing Future, Inaugural Issue, Winter, 1989-1990.
N.Beard "Structured Chaos" Personal Computer World, August, 1990.
M.Leonard "Chip Set Broadens Options For Image Compression", Electronic Design, September 27, 1990.
N.Hampshire "Through the looking glass", Personal Computer World, December, 1990.
S.Glenn "Real fun, virtually: Entertainment in Public Spaces", Vizionz, Winter, 1990-1991.
A.Young, D.Cote "Authoring: Tools & Troubles", Vizionz, Winter, 1990-1991.
G.Williams "Picking the Right Program", Amiga World, November, 1990.
D.A.Harvey "Optical Storage Primer", Byte, IBM Special Edition, Fall, 1990.
Specification for video master tapes to produce LaserVision videodiscs. Telemedia GmbH.
B.Francis "Will Multimedia Get Down To Business?", Datamation, December 1, 1990.
P.Barker "Intelligent Electronic Books", Journal of Artificial Intelligence in Education, Vol 2, Fall, 1990.
H.McCandless "Who use CD-ROM now?" Practical Computing, December, 1989.
W.Saint James "CAD: Multimedia′s Forerunner?", Personal Worksiation, November, 1990.
D.Bursky "Colorful Graphics For The Desktop", Electronic Design, September 27, 1990.
S.Raw, P.Varhol "Video Capture: Tools For Publishing And More", Personal Workstation, January, 1991.
"Equipment — Hypermedia", Trend Monitor, Vol 2.2C — Media, 1990.
P.Fletcher "Waiting in the Wings", Personal Computer World, February, 1991.
H.Bethoney "Mac Suited For Multimedia Presentation", PC Week, November 19, 1990.
E.Schroeder "Animation, Sound Quality, Functionality Are Keys For Multimedia Buyers", PC Week, November 19, 1990.
K.Damore "Multimedia Applications Blitz Showcased at Comdex/Fall", PC Week, November 19, 1990.
E.Sullivan "Multimedia, Imaging Tools Enter the Mainstream" PC Week, November 12, 1990.
P.M.Sherer "Microsoft To Unfold Multimedia Road Map", PC Week, November 26, 1990.
IBM Outlines "3.5-inch Optical Drive Game Plan For Future PS/2 Models" PC Week, December 17, 1990.
F.Davis "Multimedia Computing: Coming Soon to a Screen Near You?", PC Week, January 7, 1991.
S.Leemon. Inside Amiga Graphics. Compute! Publications, Inc., 1986.
B.Webster. The NeXT Book. Addison-Wesley Publ.Comp., 1989.
M Perlmutter. Produser′s Guide To Interactive Videodiscs. Knowledge Industry Publications, 1991.

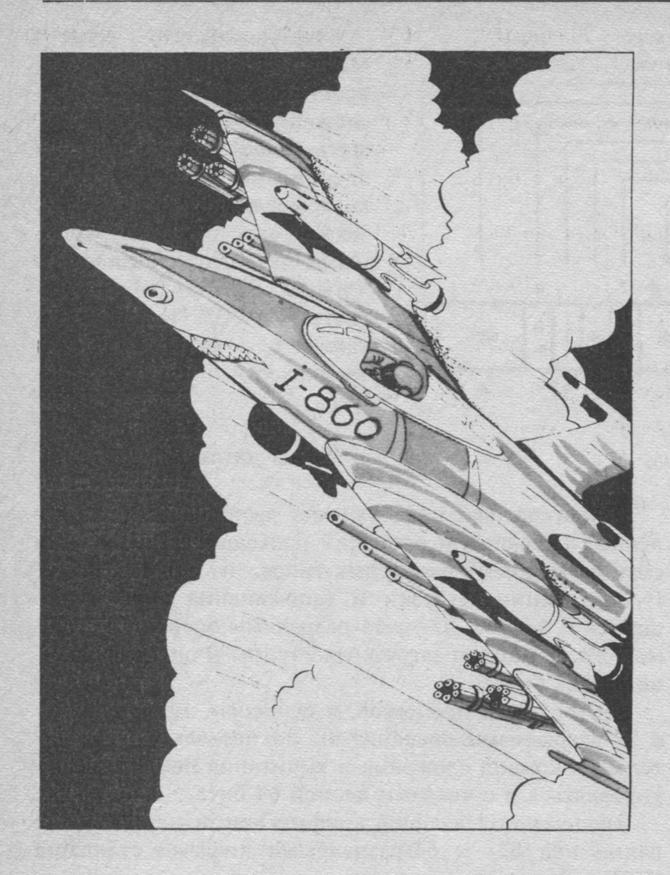
AT&T, американская телефонная компания, надеется внести свой вклад в телефонизацию Советского Союза.

Фирма увеличивает количество линий между СССР и США вдвое в течение месяца. Она надеется еще раз удвоить их число до конца года и тогда начнет предоставлять всем местным обладателям телефонов разнообразные телефонные услуги, например, возможность звонить в США за счет американского партнера, не заказывая разговор за два дня, как это приходится делать сейчас.

AT&T будет использовать телефонные линии, предоставляемые Интерспутником. Ранее государственный департамент запрещал делать это.

Тем временем корейские фирмы также стремятся выйти на рынок средств связи в СССР. Samsung будет устанавливать телефонную станцию на 2000 номеров в Ленинграде с тем, чтобы получить сертификат Министерства связи на подобное оборудование и начать продажу его в СССР. Это будут полностью цифровые АТС, поддерживающие протокол ISDN (по этому стандарту голосовая и цифровая информация может передаваться по одному и тому же каналу).

Newsbytes News Network, June 5, 1991.



В шестом выпуске обозрения "КомпьютерПресс" мы начали публиковать материалы, посвященные новому RISC-процессору 80860 фирмы Intel. Продолжая рассказ об этом чудо-кристалле, напоминаем читателям, что нашими статьями из серии "Архитектура микропроцессоров" не стоит пользоваться как справочным материалом. Это, скорее, сборник коротких рассказов "из жизни суперчипов". Итак...

ЕЩЕ РАЗ О RISC

Наверное, многих читателей удивляет появление на страницах нашего журнала сообщений о таких, казалось бы, недосягаемых для советского пользователя вещах, как компьютеры на процессоре i486, мультимедиа, мониторы сверхвысокого разрешения, оптические накопители с возможностью повторной записи и об иной экзотике, способной, разве что, разозлить рядового инженера. Зря удивляетесь! Отечественного специалиста ничем не проймешь — его оптимистичная любознательность беспредельна. Он может читать о западных компьютерных чудесах, даже сидя за пультом М-5010 (для самых юных поясняю, что это доисторический "вычислительный комплекс", издающий во время работы звуки поезда метро, выезжающего из туннеля). Судя по всему, при этом вместо зависти и злобы он, как это ни удивительно, испытывает самые светлые чувства — от умиления до восхищения включительно, иначе редакцию журнала "КомпьютерПресс" давно забросали бы комками жеванной бумаги (с несвежими продуктами питания сейчас, сами знаете, напряженно).

В надежде еще раз доставить удовольствие нашему читателю, мы решили продолжить рассказ об американском суперчипе i860.

Итак, в предыдущем выпуске мы остановились на регистре состояния ППЗ — Fsr и пообещали вкратце описать остальные управляющие регистры, регистры специального назначения, типы данных, способы представления чисел и так далее.

Начнем, пожалуй, с регистров управления. Поля этих регистров используются исключительно системными программами. Доступ к ним возможен лишь при загрузке, или при записи соответствующих команд управления.

Регистры управления

Db

32-разрядный регистр прерываний содержит адрес точки прерывания. Системное прерывание генерируется в том случае, когда процессор i860 осуществляет доступ к операнду, расположенному по этому адресу. Разрешение прерывания зависит от состояния двух полей регистра — поля BR при чтении и поля BW при записи.

Dirbase

32-разрядный регистр базы каталога управляет трансляцией адреса, кэшированием, а также режимами работы шины. На рис. 1 показаны поля, составляющие dirbase.

Краткое описание полей:

- база таблицы каталога (DTB). Длина этого поля равна 20 битам. Поле содержит 20 старших разрядов

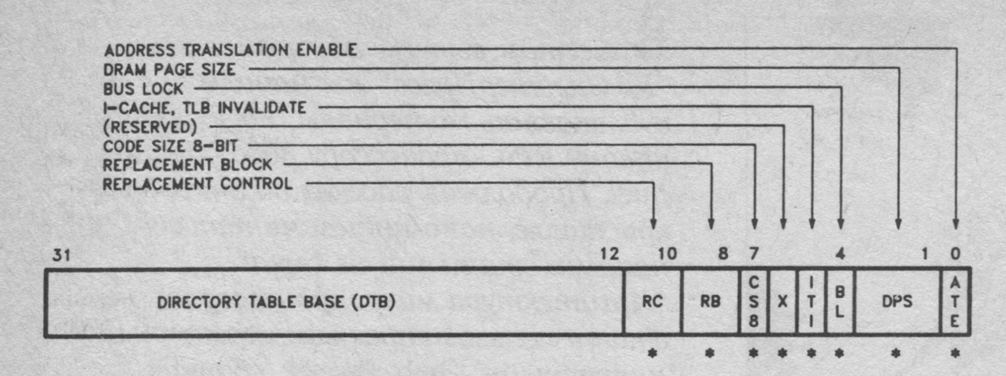


Рис. 1.

адреса каталога страниц. В 12 младших битов поля заносятся нули, поэтому каталог страниц не может превышать 4 Кбайт;

- управление заменой и блокировка замены (RC и RB). Длина каждого из этих полей составляет 2 бита. RC и RB осуществляют управление кэшированием и блокировку кэш-памяти;
- 8-разрядный код (CS8). Длина поля составляет 1 бит. CS8 устанавливается только аппаратно и служит для включения режима первоначальной загрузки данных из 8-разрядного ППЗУ. Затем поле обнуляется операционной системой для перехода в нормальный 64-разрядный режим работы;
- Блокировка шины (BL). Длина поля составляет 1 бит. BL устанавливает команда блокировки, а обнуляет команда снятия блокировки. Режим блокировки устанавливается в случае системного прерывания;
- размер страницы динамического ОЗУ (DPS). Длина поля — 3 бита. DPS используется при страничном режиме адресации ОЗУ и позволяет ускорить доступ внутри самой страницы;
- разрешение трансляции адреса (ATE). Длина этого поля составляет 1 бит. Установка ATE разрешает использование виртуальной адресации.

Fir

32-разрядный регистр ошибочной команды содержит адреса команд, в которых произошли прерывания.

Регистры специального назначения

Таковых в i860 всего четыре и ППЗ обращается к ним для выполнения сдвоенных операций и графических команд. Регистры KI и KR содержат константы, которые используются в качестве входных данных для устройства умножения в режиме выполнения сдвоенных инструкций. В регистре T запоминается результат, получаемый с выхода устройства умножения для последующего его использования в качестве входного данного для устройства суммирования.

64-разрядный регистр MERGE предназначен для хранения результатов команд сложения/умножения, а также логических операций над элементами изображения, которые, как вы уже знаете, могут быть описаны двоичными числами от одного до четырех байтов длиной. Регистр MERGE используется также для вычисления интенсивности цветов и Z-буфера.

Типы данных

Процессор i860 поддерживает выполнение целочисленных операций и операций плавающей арифметики с данными самых различных типов.

Инструкции загрузки и запоминания могут обращаться к 8-, 16-, 32- и 64-разрядным операндам. Кроме того, командам загрузки доступны и операнды длиной в 128 битов.

Центральный процессор, в основном, манипулирует с 32-разрядными операндами, но несколько дополнительных команд сложения и вычитания позволяют ему управляться и с числами длиной 64 бита.

Процессор плавающей арифметики производит операции над 32- и 64-разрядными числами стандарта IEEE.

Графический процессор имеет дело с 64-битными операндами, в которых расположены 8-, 16- и 32-разрядные данные элементов изображения.

Из выше сказанного видно, что процессором i860 поддерживаются все типы данных, с которыми работают процессоры 80386 и 80486. Исключение составляют только данные, содержащие графическую информацию, именно этот тип мы разберем подробнее.

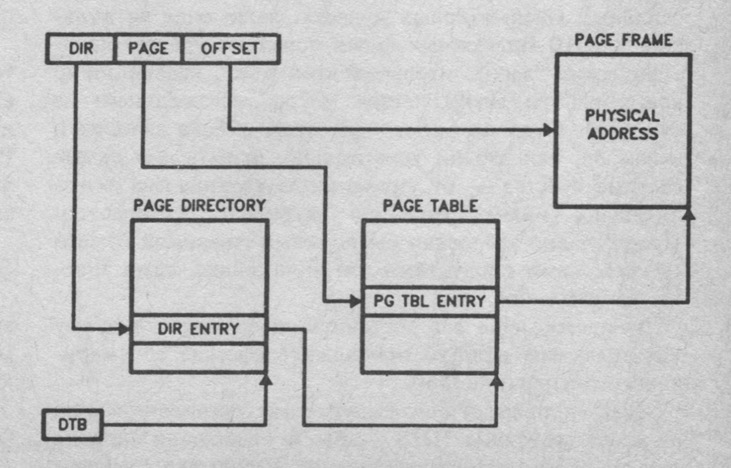


Рис. 2. Определение физического адреса

Наименование контакта	Функция	Активное состояние	Ввод/вывод
Управляющие сигналы			
CLK	CLocK		I
RESET	System reset	High	I
HOLD	Bus hold	High	I
HLDA	Bus hold acknowledge	High	O
BREQ	Bus Request	High	O
INT/CS8	Interrupt, Code-Size 8	High	I
Шинный интерфейс			
A31-A3	Address bus	High	O
BE7#-BE0#	Byte Enables	Low	O
D63-D0	Data bus	High	I/O
LOCK#	Bus lock	Low	O
W/R#	Write/Read bus cycle	High/Low	O
NENE#	NExt NEar	Low	O
NA#	Next Address request	Low	I
READY#	Transfer Acknowledge	Low	I
ADS#	ADdress Status	Low	O
Интерфейс КЭШ			
KEN#	Cache ENable	Low	I
PTB	Page Table Bit	High	O
Тестовые сигналы			
SHI	Boundary Scan Shift Input	High	I
BSCN	Boundary Scan Enable	High	I
SCAN	Shift Scan Path	High	I
Питание и земля			
V_{CC}	System Power		
V_{SS}	System Ground		
CC1-CC0	Configuration	High	I

Рис. 3. Контакты i860

Элементы изображения

Процессор оперирует сразу с 64 битами графических данных, несмотря на то, что сами элементы изображения не бывают длиннее четырех байтов. Для них определены следующие стандартные форматы:

- в 8-разрядном формате, помимо значений некоторых атрибутов, устанавливаемых в старших битах, несколько младших разрядов предусмотрены для задания уровня интенсивности элемента изображения;
- 16-разрядный формат предусматривает по 6 битов для информации об интенсивности первых двух основных цветов, как известно, красного и зеленого, а 4 разряда отводится для третьего — синего. Это объясняется тем, что человеческий глаз менее чувствителен именно к оттенкам синего цвета;
- 32-разрядный формат отводит по три 8-битных поля для каждого из основных цветов, оставляя еще 8 раз-

рядов для передачи некоторых необходимых атрибутов.

Интересно, что поля в каждом из приведенных форматов могут использоваться и другими способами, неизменными остаются лишь размеры самих форматов.

Адресация

Память, с которой работает процессор i860, имеет страничную организацию и виртуальное адресное пространство 232 байт. При этом данные и команды могут находиться в любой области, принадлежащей этому пространству. Адреса операндов, впрочем как и адрес результата операции, имеют разрядность 32 бита.

Несколько иначе обстоит дело с данными. Они могут быть различной длины, но должны строго разграничиваться по типам — 16-разрядные, 32-разрядные и т.д., в противном случае возможно возникновение разного рода системных ошибок.

Сама организация ОЗУ, базирующаяся на 4-килобайтных страницах, очень напоминает организацию памяти, принятую для i386 и i486. Если принять во внимание, что и типы данных во многом совпадают, становится понятно, почему i860 так просто объединяется в мультипроцессорные системы с семейством 80x86.

Внутренний блок управления памятью процессора транслирует адреса данных и адреса команд из 32-разрядного, 4-гигабайтного линейного логического адресного пространства в пространство физических адресов. При трансляции адреса используется двухуровневая структура каталогов и таблиц страниц. Разрешение или запрещение трансляции адреса определяется битом ATE регистра dirbase.

Виртуальный адрес имеет длину 32 разряда и определяет физический адрес тремя своими полями (рис. 2): DIR (10 битов), PAGE (10 битов) и OFFSET (12 битов). Поле DIR определяет одну из страничных таблиц в каталоге страниц, PAGE идентифицирует необходимую страницу в таблице страниц, а OFFSET является физическим адресом операнда или инструкции внутри страницы. Страничные таблицы, так же как каталоги страниц и сами страницы имеют размер 4 Кбайта.

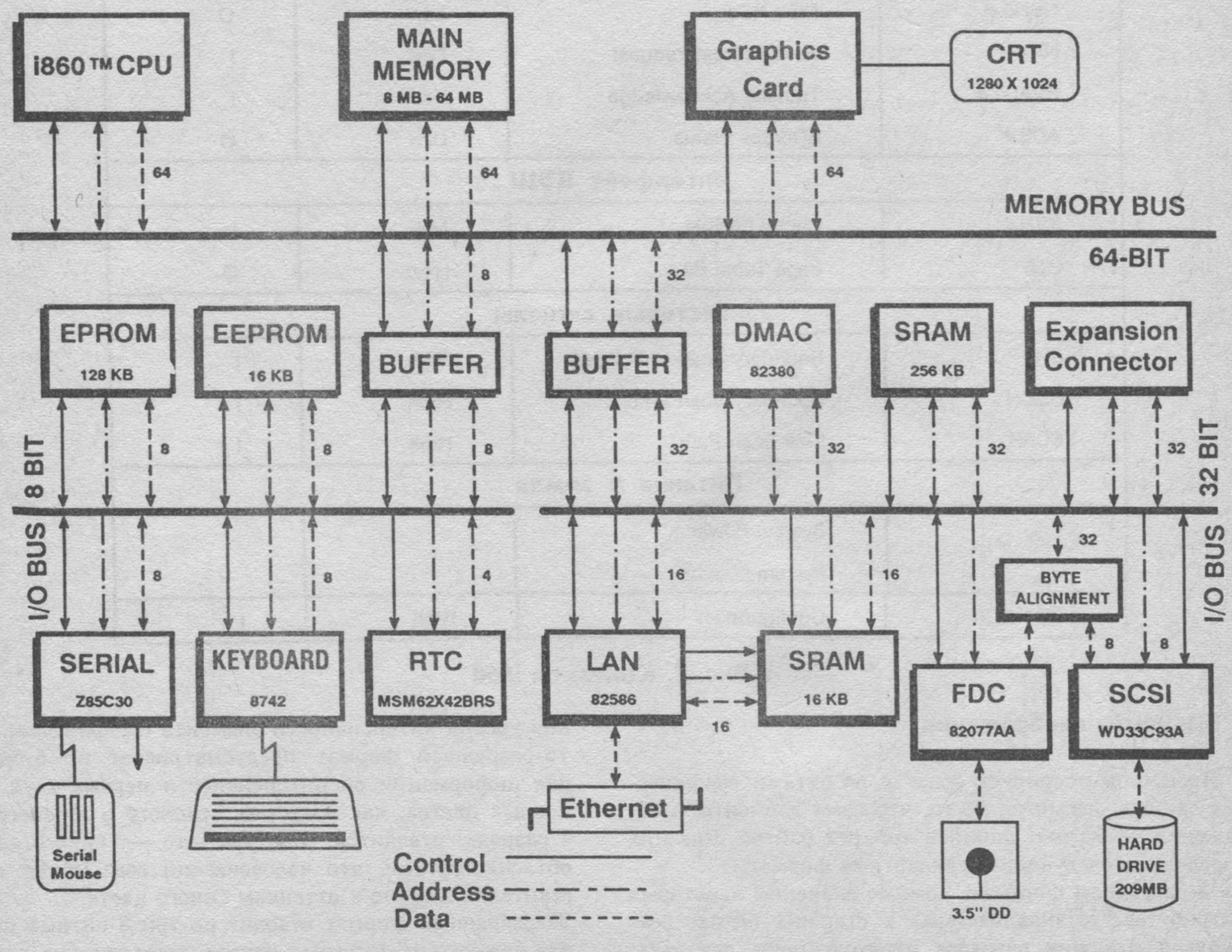


Рис. 4. Платформа на базе i860/33

Интерфейс

Корпус i860 имеет снаружи 168 ножек-контактов, из которых 120 являются сигнальными, а остальные 48 отведены для питания и земли. В состав сигнальных входят 64 контакта для подключения к шине данных, 29 — для подключения к адресной шине, а остальные служат для управления выполнением команд, интерфейса с кэш-памятью, тестирования, дополнительного шинного интерфейса, байтовой адресации и т. д. На рис. 3 приведен список контактов процессора с указанием активного состояния.

Платформа

i860 может применяться в самых различных областях — от параллельных суперкомпьютеров до графических субсистем, однако, как говорится, в идеале, i860 подходит в качестве центрального процессора однопользовательской, высокопроизводительной графической рабочей станции.

В самом простом случае платформа, построенная на базе 33-мегагерцевого i860, включает в свой состав следующие элементы:

- ядро, состоящее из микропроцессора i860, модулей ПДП, графики и прерываний, а также системного ОЗУ объемом 4-16 Мбайт, при использовании модулей емкостью 1 Мбит, или 16-64 Мбайта, при использовании модулей емкостью 4 Мбита;
- подсистема ввода/вывода, включая контроллер SCSI, адаптер Ethernet, контроллеры клавиатуры, мыши и гибкого диска, расположенные на системной плате;
- графическая подсистема — высокопроизводительный 3-D графический адаптер, поддерживающий разрешение до 1280x1024 точек при 16-разрядных элементах изображения.

Общее впечатление о составе платформы можно получить, познакомившись с упрощенной схемой, представленной на рис. 4.

Представители фирмы Intel утверждают, что не за горами то время, когда на рынке появятся графические рабочие станции на базе 40- и даже 50-мегагерцевых кристаллов i860.

И.Липкин

По материалам, любезно предоставленным фирмой Intel

AST Research объявила о выпуске новой недорогой серии компьютеров Bravo.

Базовая цена модели 286/16 с ОЗУ объемом 1 Мбайт составляет 1195 долларов. Еще за 700 долларов, путем установки дополнительной процессорной платы, можно превратить этот компьютер в 386SX/20. Таким образом, базовая цена модели Bravo 386SX/20 становится равной 1895 долларам. Система поставляется с 2 Мбайтами ОЗУ, Microsoft Windows и Lotus 1-2-3 версии 3.1.

В комплект компьютеров входят: адаптер VGA, поддерживающий разрешение 800x600, клавиатура, 3,5-дюймовый флоппи-дисковод, IDE-контроллер винчестера, два последовательных и один параллельный порты, однако, монитор отсутствует.

Семейство Bravo считается самым дешевым из производимых фирмой. Кроме него компания AST Research выпускает более дорогие серии Premium и Premium II.

Newsbytes News Network, June 4, 1991.

КОКОМ под влиянием международной ассоциации производителей полупроводниковых изделий снял ряд ограничений на экспорт электроники в страны Восточной Европы.

Среди оборудования, которое более не расценивается как стратегически важное — диффузионные системы, процессы ионной имплантации, оборудование химического испарения, станки и линии для сборки микросхем, все тестовое электронное оборудование, работающее на частотах ниже 40 МГц (это частотный предел для "покупателя с улицы" в США), и приборы для проверки интегральных схем.

Прекращен контроль за экспортом средств и технологий для подготовки пластин из кремния и арсенида галлия.

Newsbytes News Network, June 4, 1991.

28 Мая в Москве прошла презентация сети InfoNET в СССР и совместного предприятия Инфоком. Появление сети InfoNET в нашей стране означает, что кроме возможности работы с еще одной системой электронной почты, советские пользователи получат доступ к зарубежным сетям ЭВМ и банкам данных по самым различным областям знаний.

В последние годы в развитых странах шел процесс информатизации, так что на сегодня в мире существуют тысячи банков данных и баз знаний, подключенных к системам телекоммуникации и доступных конечному пользователю. Получаемую из них информацию можно вывести на экран терминала или персонального компьютера и использовать ее для принятия управленческих, инженерных, технических, политических, а также научных решений. Доступ к InfoNET предоставляет совместное предприятие Инфоком, одним из учредителей которого является ВНИИПАС, — пожалуй, самое известное советское предприятие в области телекоммуникаций, создавшее первую советскую компьютерную сеть в 1986 году. (Сегодня электронной почтой ВНИИПАС пользуется свыше 1000 человек в различных странах.)

Одной из интересных дополнительных услуг является поиск банков данных, содержащих необходимую для пользователя информацию. Поиск осуществляется по ключевым словам.

КомпьютерПресс

Проблемы эффективного управления локальными сетями являются в настоящее время одними из наиболее актуальных. Это связано, прежде всего, со значительным усложнением топологии сетей, расширением гаммы используемого сетевого программного и аппаратного обеспечения, необходимостью более широкого применения межсетевого обмена и т.п. В связи с этим появляется необходимость в соответствующих приборах, которые позволяли бы получить истинную картину работы сети, установить характер происходящих в сети процессов, быстро и точно установить неисправность.
Один из таких приборов — анализатор протоколов локальных сетей — предлагает фирма Hewlett-Packard.

Анализаторы протоколов локальных сетей фирмы HEWLETT-PACKARD

Известно, что по мере того, как локальная сеть расширяется, существенно усложняется проблема управления ею. Это связано с использованием неоднородных конфигураций сети, состоящих из оборудования, поставляемого разными фирмами. В этом случае особое значение приобретают средства контроля за ежедневными показателями производительности сети и ее функциональных возможностей.

Существующие решения для оценки производительности сети включают целый ряд сетевых систем управления, поставляемых различными фирмами. Эти системы разработаны и предназначены для взаимодействия с программами, используемыми в узлах сети для получения статистической информации о каждом из узлов. Поскольку один кабель может быть использован для реализации различных логических сетей, поставляемых разными фирмами, пользователю необходимо иметь несколько систем управления для получения информации о работе всей физической сети. Кроме того, следует учитывать тот факт, что такие системы редко дают истинную (непредвзятую) информацию о выполняемых в сети операциях, так как они получают эту информацию путем опроса узлов, а не путем наблюдения за выполнением фактических операций в сети.

Протокольный анализатор локальных сетей и прикладное программное обеспечение для анализа производительности локальных сетей, предлагаемые фирмой Hewlett-Packard, предоставляют возможность получить истинную информацию о работе сети, так как функционируют независимо от сетевых программных и аппаратных средств. Это связано с тем, что анализатор получает информацию о работе сети путем контроля фактического сетевого трафика.

В этой статье речь пойдет об анализаторе работы сетей Ethernet и IEEE 802.3, а также о том, каким образом можно использовать протокольный анализатор для локальных сетей и систему анализа производительности локальных сетей фирмы Hewlett-Packard.

Анализ производительности сети методом разделения на уровни

При рассмотрении вопросов производительности локальной сети самым легким методом анализа является разделение системы на уровни, используя модель взаимосвязи открытых систем OSI, так как на каждом уровне используются различные параметры для индикации производительности системы. На низких уровнях, например, интерес представляют конфликты и рассогласованные кадры, а на верхних уровнях — процент протокольных издержек или трафик на логических связях.

Модели OSI и IEEE представляют уровневую концепцию сетевой архитектуры. В упрощенной модели OSI представлены три основных уровня: физический уровень (уровень 1), уровень звена данных (уровень 2) и сетевой уровень (уровни 3-7).

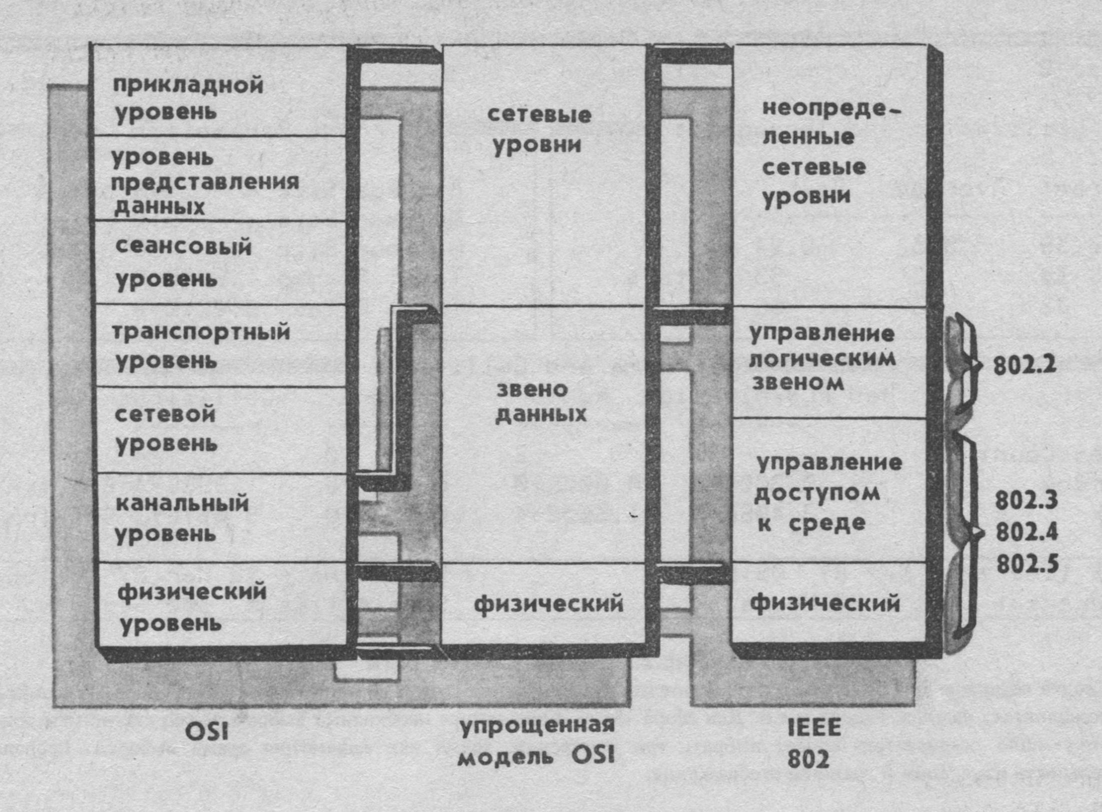


Рис. 1. OSI и IEEE 802

В IEEE 802 канальный уровень разделен на два подуровня — управления логическим каналом и управления доступом к среде. В стандарте IEEE 802 имеются подразделы; которые определяют протокол для каждого из этих уровней. Уровень управления логическим каналом регламентируется стандартом IEEE 802.2, а уровень управления доступом к среде и физический уровень регламентируются различными стандартами, такими как 802.3, который похож на метод доступа Ethernet, 802.4, определяющий правила передачи маркера по физическому кольцу. Стандарт 802 не относится к сетевым уровням модели OSI. Наличие сети, соответствующей стандарту 802, еще не означает, что отдельные устройства, подсоединенные к таковой сети, смогут автоматически поддерживать связь. Устройства могут быть физически подсоединены и обмениваться сообщениями, но идентифицировать эти сообщения будет невозможно до тех пор, пока фактические сетевые уровни двух узлов не будут использовать идентичные протоколы.

Основы производительности сети

Знание основ производительности сети является первым шагом при анализе ее работы. Такие ключевые параметры, как ежедневные нагрузки (непрерывные и пиковые), изменение нагрузок по времени, а также возникновение различных типов ошибок низкого уровня, играют важную роль для определения основ производительности сети.

Следует помнить, что производительность сети на каждом уровне различна из-за различных типов используемых устройств, разных видов трафика, а также привычек пользователя. При определении производительности сети необходимо, прежде всего, произвести измерения параметров работы сети, а затем провести надлежащую интерпретацию собранной информации.

Коэффициент использования сети

Коэффициент использования сети определяется как фактическое количество бит, переданных по сети в любой момент времени, деленное на максимально возможное число бит, которое можно передать за этот же промежуток времени. Таким образом, 100-процентный коэффициент использования сети определяется как передача максимально возможного количества бит за секунду без нарушения технических условий в сети. Система анализа производительности локальной сети фирмы Hewlett-Packard дает вам средства для сбора информации о коэффициенте использования сети за день, месяц или за более длительный период времени. Информация может быть представлена в графическом виде, а также распечатана или записана на диск для периодического сравнения.

```
NETWORK SUMMARY
27 Mar 87                                                    15:14:49

Utilization and Throughput          Frame Parameters

Current  Average   Peak             Average Size        178 bytes
-------  -------  -------           Maximum Size      1,510 bytes
  0.38     0.32     0.94 %          Minimum Size         50 bytes
    38       31       93 kbits/s    Total Frames  1.588E+6
    32       27       68 frms/s     Total Bytes   3.021E+8

                         Errors and Collisions
               Bad FCS/Misalign  Runts      Jabbers     Collisions
                      --------   --------   --------    --------
Total Count                 31          2          0         724
Average             0.000E+0   0.000E+0   0.000E+0    1.865E-4 Cnt/frm
Peak                2.406E-3   1.552E-4   0.000E+0    9.091E-3 Cnt/frm

Start time = 18 Mar 87  08:56:12      Stop time = 19 Mar 87  08:56:12
Measurement time = 24 Hours           Sample time =  300 Seconds
```

Рис.2. Сводка работы сети

Сводка содержит информацию о коэффициенте использования сети и ее пропускной способности, об ошибках и конфликтах, размере кадров и т.п. Для сбора такой информации необходимо выбрать меню статистики сети. В этом меню пользователь может выбрать три измерения, такие как параметры время выборки, продолжительность измерения и границы отображения.

Коэффициент использования или нагрузка сети может резко меняться в зависимости от активности ее узлов. Если сеть подсоединена к большому количеству рабочих станций автоматизированного проектирования, то во время передачи изображений от одной рабочей станции к другой трафик становится пульсирующим, а кадры длинными. Нагрузка сети может также зависеть от привычек пользователей. Так, в многопользовательских сетях пиковый трафик, скорее всего, имеет место утром и днем. Дополнительные пиковые нагрузки на сеть могут возникнуть, если в вечернее время сеть резервируется или происходит синхронизация файлов. Всегда необходимо знать наивысший мгновенный пик в пределах минуты в течение дня. Эту информацию можно соотнести с отчетами о сбоях или жалобами пользователей на медленное время реакции в пиковые периоды путем изменения цикла производительности или путем расщепления соединений сети. Если сбои сети происходят до и после пика, то систему анализа можно использовать для дальнейшей диагностики производительности.

Измерение ошибок на нижних уровнях

Количество ошибок, возникающих при работе сети, также определяет ее производительность. В сетях Ethernet и IEEE 802.3 ошибки на уровнях 1 и 2 представляют собой неправильные контрольные последовательности кадров, рассогласованные кадры и затянувшуюся передачу данных. Другими параметрами, которые также представляют интерес, являются чрезмерно укороченные кадры и конфликты.

Неправильная контрольная последовательность кадров

Контрольная последовательность кадра используется для контроля ошибок с тем, чтобы обеспечить правильность передачи биты кадра по сети. Контрольная последовательность кадра рассчитывается исходным узлом и передается вместе с кадром. Затем, принимающий узел пересчитывает контрольную последовательность кадра, используя полученные данные, и сравнивает вычисленную вновь контрольную последовательность с исходной контрольной последовательностью кадра для определения ошибки. В сетях Ethernet и IEEE 802.3 контрольная последовательность кадра представлена четырьмя последними битами кадра.

Рассогласованные кадры

Рассогласованные кадры имеют неправильную контрольную последовательность, а общее количество бит в таком кадре не делится на 8. Такие кадры иногда возникают в результате работы повторителей или блоков доступа к среде. Иногда трудно различить кадр с неправильной контрольной последовательностью и рассогласованный кадр, поскольку обнаружение ошибки зависит от блока доступа к среде, который, в свою

очередь, способствует появлению ошибки.

Затянувшаяся передача данных

Такие кадры превышают максимально допустимую длину кадра в сети и, обычно, являются показателем сбоя передатчика. Но основной причиной возникновения слишком длинных кадров являются плохие соединения, а также другие проблемы, присущие уровню 1. Когда передающее устройство непрерывно выдает биты, то задача блока доступа к среде заключается в том, чтобы отсечь недопустимую передачу. Если блоку доступа к среде приходится задействовать схемы самопрерывания, то он должен восстановить питание для дальнейшего функционирования. Иногда бывает трудно определить неисправный узел, хотя и слишком длинные кадры записываются на диск. Такие кадры могут не содержать информацию о том, откуда они были переданы. Слишком длинный кадр может содержать все единицы даже в адресных полях. В такой ситуации следует прибегнуть к более скрупулезным методам обнаружения и устранения неисправностей как, например, дихотомический поиск по кабелю.

Укороченные кадры

Такие кадры короче максимально допустимой длины и, как правило, появляются в результате конфликтных ситуаций в сети. Укороченный кадр содержит менее 64 байт. Укороченные кадры, возникающие в результате конфликтных ситуаций, могут быть разных размеров в за-

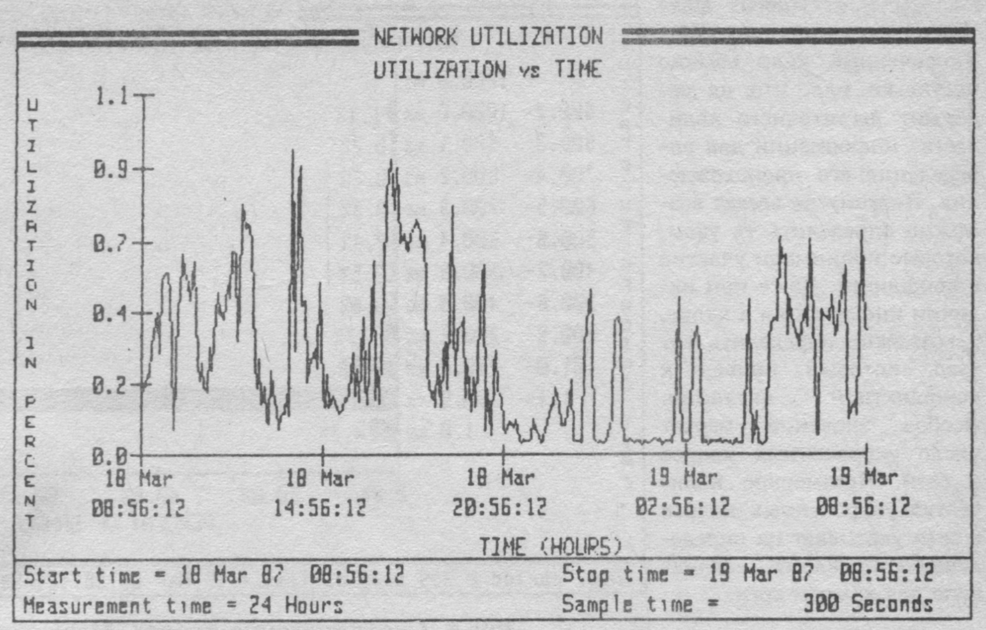


Рис.3. Коэффициент использования сети в зависимости от времени использования

На графике показан коэффициент использования сети в зависимости от времени в течение 24 часов. Система анализа позволяет произвести 300 замеров при продолжительности времени выборки от одной секунды до четырех часов. При проведении замеров в течение суток (24 часа), рекомендуемое время выборки 5 минут.

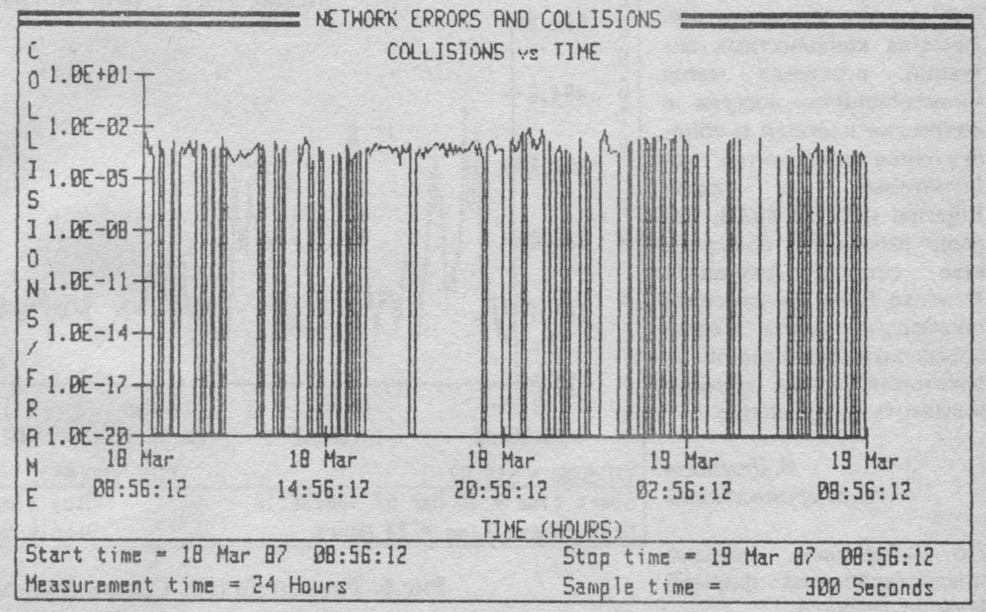


Рис.4. Ошибки и конфликты

Частота появления конфликтов измеряется также в течение 24 часов. Сеть характеризуется большим количеством конфликтов, поскольку обмен информацией происходит, по большей части, между терминалами. Прочие ошибки в сети, такие как неправильная последовательность кадров, рассогласованные кадры, затянувшаяся передача данных, а также укороченные кадры, определяются в тот же период времени.

висимости от многих факторов, но менее 64 байт. Укороченный кадр обычно настолько мал, что не содержит достаточного количества информации для определения его происхождения. Поэтому не всегда возможно определить те узлы, которые принимали участие в конфликте. Даже при наличии информации в кадре, невозможно определить тот узел, который привел к конфликтной ситуации. Особое значение играет число укороченных кадров в сети. Чрезмерное количество укороченных кадров в сети указывает на определенную проблему, возникшую для каждой сети.

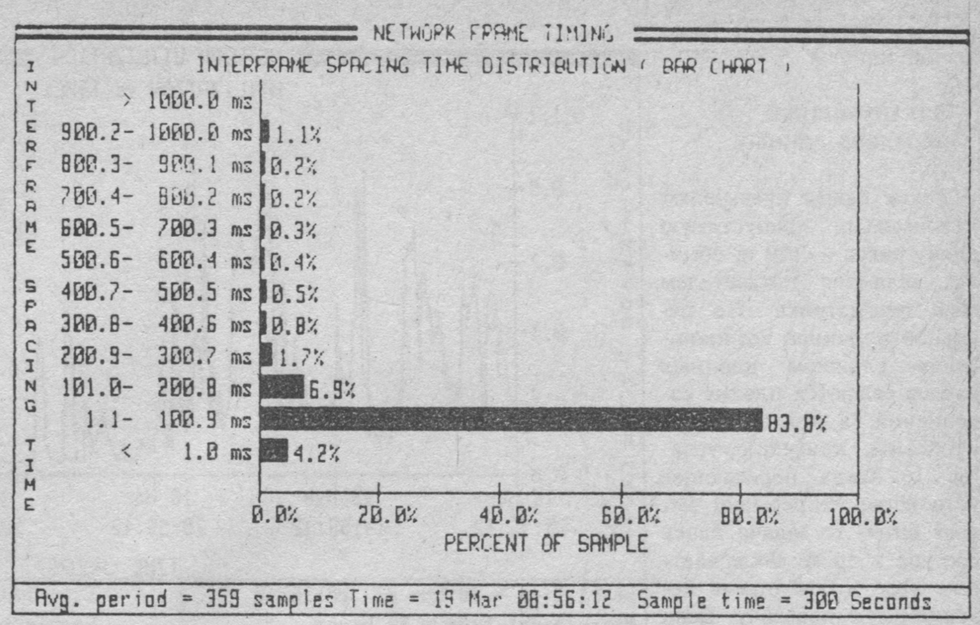


Рис.5. Синхронизация кадров. Межкадровый интервал

Время измерения 24 часа. График показывает процент кадров с разными межкадровыми интервалами. В нагруженной сети кадры следуют близко друг к другу, а в менее нагруженной сети межкадровый интервал увеличивается. С другой стороны, если в менее нагруженной сети межкадровый интервал для большинства кадров небольшой, это говорит о том, что кадры передаются пакетами.

Конфликты

Конфликты не являются ошибками и возникают в результате нормальных операций доступа к среде. Удивительно, но факт, что в большинстве сетей не наблюдается большого количества конфликтных ситуаций, поскольку метод множественного доступа с контролем несущей и обнаружением конфликтов, используемый в сетях Ethernet и IEEE 802.3, хорошо работает в большинстве сетевых ситуаций. Неплохо было бы измерить производительность сети, определить столкновение за некоторый период времени и выявить соотношение.

В.Демидов
В.Миропольский

По материалам, любезно предоставленным фирмой Hewlett-Packard.

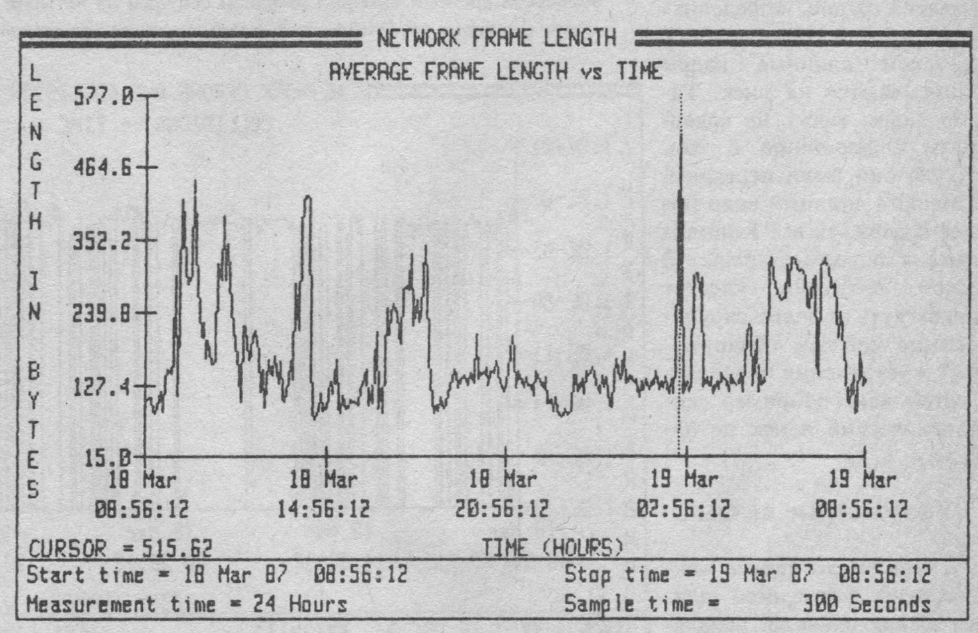


Рис.6. Размер кадра. Средний размер кадра в зависимости от времени

На графике показан средний размер кадра в зависимости от времени. Замеры произведены в течение 24 часов. На этом графике важной информацией являются не фактические значения, а изменения этих значений и то время, когда происходят эти измерения. Измерения, особенно пики, показывают, что осуществляется передача больших файлов. Размер кадра является важным параметром, поскольку если размер кадра очень мал, это означает, что пропускная способность сети используется не в полной мере.



Существует изрядное количество программ сжатия и упаковки данных, помогающих экономить наше время и деньги. Такое утверждение, на первый взгляд, неочевидно. Но давайте поглубже заглянем в царство архиваторов, чтобы разобраться в их достоинствах и недостатках и определить возможные выгоды от их использования. В статье представлен обзор 8 зарубежных и 3 отечественных утилит-архиваторов, а также 5 программ резервного копирования данных, осуществляющих одновременное сжатие информации.

Программы упаковки данных

— Что такое архиватор?
— Ну, это... как бы... файловыжималка!
(Из разговора в очереди за "КомпьютерПресс")

Принципиальная возможность сжатия данных с целью уменьшения их объема имеет три основных практических приложения. Главное применение сжатие данных находит при резервном копировании и хранении информации. Каждому пользователю время от времени приходится делать резервные копии своих файлов на дискетах, либо просто "сбрасывать" их туда на хранение. Сжатие данных позволяет значительно сократить необходимое для этого количество дискет.

Другое очевидное применение сжатия данных — в возможности записи на жесткий диск большего объема информации. Ведь купить утилиту сжатия данных значительно проще и дешевле, чем установить новый жесткий диск большего объема. Однако в таком решении есть свой недостаток. Работа со сжатыми файлами займет несколько больше времени из-за необходимости их предварительной распаковки и последующего обновления архива. Ну а кроме того, вам придется учиться обращению с самим упаковщиком.

Третье применение сжатию данных — в телекоммуникационных сетях. Понятно, что сжатые файлы обладают меньшим размером и, следовательно, будут передаваться по сети быстрее, чем несжатые. Помимо этого, передача меньшего объема данных будет стоить дешевле. Поэтому в современных модемах функция сжатия данных часто реализована аппаратно. Если этого нет, то при использовании соответствующего программного обеспечения всегда может быть получен желаемый эффект.

Простое уплотнение файлов

Простейшая экономия дискового пространства может быть получена за счет изменения способа хранения информации, принятого в DOS. Традиционно DOS делит устройства хранения информации (диски) на кластеры, состоящие из фиксированного количества секторов. Размер одного сектора всегда равен 512 байт. В зависимости от специфических характеристик диска, его кластеры могут состоять из 1, 2, 4 и

более секторов. Это значит, что каждый файл будет занимать на диске пространство, в среднем, на половину кластера большее, чем это действительно необходимо. Для хранения маленьких файлов (размером меньше половины кластера, как например, простые batch-файлы) еще больший объем дискового пространства будет потрачен впустую. Поэтому любая программа, осуществляющая простую упаковку нескольких разрозненных файлов в один общий, уже принесет вам определенную экономию. Хотя при этом, безусловно, каждый файл потеряет свою самостоятельность.

Программы сжатия данных

Для получения большей степени сжатия данных потребуется использование специальных технических приемов, работающих на основе строгих математических алгоритмов. Существует много практических программ, реализующих подобные алгоритмы. Некоторые программы умеют сжимать только одиночные файлы. Другие могут манипулировать целыми директориями и даже целыми структурами директорий. Такие программы часто используются в системах резервного копирования.

Системы резервного копирования обычно поддерживают различные типы устройств хранения данных, включая сменные жесткие диски, стримеры, оптические диски и т.п. Большинство систем могут осуществлять вывод данных на несколько дискет, запрашивая их последовательно. Некоторые программы работают только с одиночными дискетами, и в этом случае резервное копирование больших объемов информации приходится проводить вручную.

Для тестирования были выбраны несколько коммерческих программ и программ shareware. Коммерческие программы включают наиболее популярные системы резервного копирования: PCbackup (PCTools) фирмы Centre Point Software, FASTBACK PLUS фирмы Fifth Generation Systems, COREfast фирмы Core International. Система CLIP+ фирмы Keele Codes предоставляет раздельную поддержку сжатия данных и их резервного копирования. Система HoldFast фирмы S&S Enterprises, хотя и не осуществляет сжатия данных, но выполняет высокоскоростное резервное копирование.

Среди самостоятельных утилит сжатия данных (архиваторов) были выбраны: PKZIP и PKPAK фирмы PKWare, LHARC и LHA Харуясу Йошизаки (Haruyasu Yoshizaki или Yoshi), являющиеся Public Domain, программа ARJ Роберта К.Янга (Robert K Jung), также являющаяся Public Domain, архиваторы ARC фирмы System Enhancement Associates, PAK фирмы NoGate Consulting и программа ZOO, являющаяся продуктом shareware. В обзоре представлены также три отечественных архиватора: ChArc С.Чернивецкого, архиватор VIARCHIV, входящий в состав Интегратора "Виктория", В.Ковалева и программа ELI Ю.Ревзина.

Порядок тестирования

Тестирование всех программ проводилось на двух наборах данных. Первый набор состоял из 35 исполняемых модулей — разнообразных программ сжатия и резервного копирования. Второй набор включал в себя 35 текстовых файлов — документацию к используемым программам на английском, русском и японском языках. Объем данных в каждом наборе был приблизительно равен 1 Мбайту. Таким образом, выходные данные программ резервного копирования могли свободно уместиться на одной дискете 5,25 дюйма 1,2 Мбайта.

Для каждой тестируемой программы измерялось время упаковки и распаковки данных при помощи утилиты Norton TM (timemark), а также определялся размер полученного архива.

Результаты измерений сведены в две таблицы. Таблица 1 содержит результаты тестирования программ резервного копирования, осуществлявших вывод информации на гибкий диск. Для программ, использующих прямой доступ к памяти и работающих со специализированным форматом дискет, объем упакованных данных определялся отдельно. Для этого проводилось повторное копирование исходных данных, но уже с выводом информации в виде обычных файлов формата DOS.

В таблице 2 содержатся результаты тестирования самостоятельных утилит-архиваторов, осуществлявших вывод информации на жесткий диск.

Тестирование проводилось на IBM-совместимом персональном компьютере типа PC/AT-286 12 МГц с жестким диском модели 12 (со встроенной кэш-памятью, средним временем доступа 16 мс и скоростью передачи данных 794 Кбайта/с) и гибким дисководом 5,25 дюйма 1,2 Мбайта.

За отсутствием в распоряжении редакции некоторых программ, их характеристики были получены расчетным путем на основе данных других источников. В таблицах такие программы помечены звездочкой. Реальные характеристики этих программ могут несколько отличаться от приведенных в таблицах.

Результаты тестирования

Все полученные результаты в значительной степени определены характеристиками выбранных данных и используемого оборудования. Результаты могут быть совершенно иными для компьютеров с другими процессорами или для другой подборки файлов. Существует также поле для экспериментирования с различными конфигурациями архиваторов, поскольку большинство из них предполагает возможность ручного выбора способа сжатия, а также осуществления неполной компрессии для оптимизации скорости упаковки.

Однако из полученных таблиц видно, что среди программ резервного копирования FASTBACK PLUS выделяется, как самая быстрая и осуществляющая са-

мую плотную упаковку исполняемых файлов. По плотности упаковки текстовых файлов FASTBACK PLUS стоит на втором месте после PCbackup, однако по общей производительности FASTBACK PLUS, безусловно, лидирует.

По скорости работы PCbackup — самая медленная из всех рассматриваемых программ резервного копирования, однако эта программа многофункциональна и имеет удобный пользовательский интерфейс.

CLIP+ не делает попытки сжатия исполняемых файлов, но обеспечивает примерно 60% сжатие текстовых файлов. Степень сжатия текстовых файлов была бы большей, если бы в них присутствовал только английский текст. Скорость работы CLIP+ достаточно высока, однако среди рассматриваемых программ CLIP+ оказался на предпоследнем месте.

COREfast лучше сжимает текстовые файлы и чуть хуже — исполняемые. Скорость работы высокая — третье место после FASTBACK PLUS и HoldFast. HoldFast — на втором месте по скорости; сжатия данных программа не производит.

Среди архиваторов развернулась более острая конкурентная борьба. Некоторые программы по результатам тестирования буквально наступают друг другу на пятки. Среди прочих можно выделить три программы, наиболее эффективные по совокупности показателей: ARJ, LHA и PKZIP. Архиватор PKPAK обеспечивает максимальную скорость упаковки, но минимальную плотность сжатия. Работы по совершенствованию PKPAK были прекращены в 1988 году, и этот архиватор используется довольно редко, поэтому мы привели его здесь лишь для сравнения.

Архиватор ARJ создает архивы минимального размера, и при определенных условиях (выборе соответствующих ключей) обгоняет по скорости PKZIP. Однако такие характеристики находятся в большой зависимости от конкретного набора данных, и для их получения необходимо вручную подбирать режим работы архиватора. Если же ARJ работает в режиме, включаемом по умолчанию, PKZIP опережает его по скорости упаковки.

Результаты LHA очень близки к результатам ARJ. LHA чуть медленнее упаковывает, чуть быстрее распаковывает и создает архивы чуть большего размера. Однако ARJ безусловно лидирует по таким показателям, как возможность создания архивных томов для работы с последовательностью дискет, а также развитым возможностям своих самораспаковывающихся архивов.

Архиватор VIARCHIV Интегратора "Виктория" отличается не только высокой производительностью, но и превосходным пользовательским интерфейсом. Если появится английская версия Интегратора "Виктория" с архиватором категории Public Domain, то VIARCHIV может стать весьма конкурентоспособным по отношению к своим зарубежным соперникам.

К глубокому сожалению, в настоящее время практически каждый архиватор имеет собственный уникальный формат архивного файла. Это связано, в первую очередь, с охраной авторских прав разработчиков, поскольку за использование чужого архивного формата необходимо платить. Здесь закон об охране авторских прав вступает в противоречие с интересами пользователя. Безусловно, было бы удобнее иметь возможность использования одного (любимого) архиватора с любыми архивными файлами. Но, с другой стороны, существующая ситуация открывает перспективу широкого распространения тех архиваторов, чей файловый формат пользуется популярностью. (Очевидно, популярностью будут пользоваться форматы наиболее эффективных и удобных архиваторов.)

Программы резервного копирования

Все программы этого класса поддерживают различные типы резервного копирования. При **полном резервном копировании** (full backup) осуществляется выбор и копирование всех файлов, соответствующих указанной маске имени или дате. По завершении операции с файлов снимается архивный атрибут.

При **обновляющем резервном копировании** (incremental backup) из файлов, соответствующих указанной спецификации, производится выбор тех, чей архивный атрибут установлен. Это означает, что для копирования будут выбраны лишь те файлы, которые подверглись изменению с момента последнего резервного копирования. По завершении копирования с этих файлов также снимается архивный атрибут.

Полное восстановление (full restore) означает восстановление всех файлов, содержащихся в архиве после полного резервного копирования и всех последующих обновляющих резервных копирований.

Многие программы поддерживают различные типы резервного копирования, подобные обновляющему резервному копированию, однако выполняемые без переустановки архивного атрибута файлов. В этом случае для копирования выбираются все файлы, измененные с момента последнего полного копирования (например, по признаку даты создания, размера и т.п.).

Существует также **обновляющее полное резервное копирование** (full copy backup), подобное полному резервному копированию, за исключением того, что здесь для копирования выбираются лишь файлы с установленным архивным атрибутом. Этот метод используется, как следует из названия, для осуществления повторного полного резервного копирования без нарушения установленного графика копирования.

PCbackup 5.5

Утилита резервного копирования PCbackup *5.5* входит в состав пакета PCTools Deluxe *5.5*. Все утилиты этого пакета имеют однотипный пользовательский интерфейс, соответствующий стандартам IBM CUA. Управление работой программы PCbackup осуществляется либо при помощи системы меню, либо из ко-

мандной строки DOS, либо с помощью batch-файла.

Программа PCbackup производит резервное копирование файлов, директорий или системы директорий вместе с вложенными поддиректориями. Файлы и директории, предназначенные для копирования, могут быть выбраны из соответствующего окна. Программа может работать в трех режимах — без сжатия, со средним и плотным сжатием данных. Файлы данных и директории упаковываются в файлы с именами BACKUP.nnn. При этом выполняется коррекция ошибок. Программа также записывает каталог созданного архива. В дальнейшем из архива могут быть восстановлены все или выбранные файлы при помощи той же программы PCbackup. Выбор файлов для восстановления также производится из соответствующего окна. Программа PCbackup поддерживает работу с мышью. Имеется контекстно-зависимая помощь.

Программа позоволяет осуществлять вывод информации на последовательность гибких дисков. Для ускорения передачи данных PCbackup по выбору предлагает использование двунаправленных каналов прямого доступа к памяти. В последнем случае дискета будет иметь специфический формат, не поддерживаемый DOS.

Документация пакета PCTools полная и хорошо организованная, с отдельными руководствами по каждой из основных категорий утилит.

Производитель: фирма Central Point Software
Цена: 149 долл. (пакет PCTools Deluxe)

FASTBACK PLUS 2.09

Программа FASTBACK PLUS осуществляет резервное копирование файлов или структуры директорий с выводом информации либо на последовательность дискет, либо в файл по указанному пути. Программа имеет развитый пользовательский интерфейс, поддерживающий три уровня сложности. Имеется возможность управления работой программы из командной строки DOS, либо с помощью batch-файла. Предоставляется широкий выбор поддерживаемых устройств, включая работу с нестандартными форматами дискет (напр., 720 Кбайт на дисководе 1,2 Мбайта и т.п.).

Имеется три режима сжатия данных: с отключенным сжатием, средним и сильным сжатием. Данные выводятся в файлы с именами Dyymmdda.nnn, где указан диск, дата копирования и уникальный идентификатор архива. По выбору в процессе записи может осуществляться коррекция ошибок. По окончании копирования создается файл истории. В дальнейшем все или выбранные файлы могут быть восстановлены на диске с помощью той же программы FASTBACK.

Для ускорения передачи данных на дискеты может быть включен двунаправленный канал прямого доступа к памяти. Программа осуществляет тестирование аппаратной части компьютера и из трех режимов прямого доступа к памяти — с низкой, средней и высокой скоростью передачи — выбирает оптимальный. При копировании данных через канал прямого доступа к памяти формат дискеты несовместим с форматом DOS.

Интерфейс программы FASTBACK PLUS поддерживает работу с мышью. Документация полная и грамотно составленная. Имеется контекстно-чувствительная помощь. Программа защищена от копирования.

Производитель: фирма Fifth Generation Systems
Цена: 179 долл.

COREfast 2.00

Программа COREfast предназначена для резервного копирования полной структуры директорий диска. Программа предоставляет меню-ориентированный интерфейс и осуществляет вывод информации в файлы COREFAST.nnn. В пакете имеются также самостоятельные утилиты CFBACK (для резервного копирования) и CFRESTORE (для восстановления файлов), работающие с командной строкой DOS или с batch-файлами. Имеется режим сжатия данных; поддерживается работа с последовательностью дискет. Возможна передача данных через канал прямого доступа к памяти и коррекция ошибок. Возможна запись каталога созданного архива для последующего восстановления файлов по выбору. Соответствующая документация прилагается.

Производитель: фирма Core International
Цена: 150 долл.

CLIP + 4.1

CLIP+, по существу, объединяет два пакета: CLIP, предлагающий упрощенный интерфейс, и kBAK, предоставляющий более развитый интерфейс к тому же набору программ резервного копирования и восстановления файлов.

Программа KC осуществляет копирование файлов на резервное устройство поодиночке, сохраняя оригинальную структуру директорий. При необходимости файлы распределяются между двумя или несколькими гибкими дисками. Текстовые файлы подвергаются сжатию с помощью алгоритма, известного под названием E40 (алгоритм сжимает английский текст приблизительно до 40% от его первоначального объема).

Прямого доступа к памяти программа не поддерживает. В единый файл истории записывается информация обо всех проведенных операциях резервного копирования. Выборочное или полное восстановление файлов осуществляется с помощью программы EKC, которая также и распаковывает сжатые файлы. Основная документация прилагается, причем каждый из двух пакетов описан отдельно.

Производитель: фирма Keele Codes, University of Keele (Великобритания)
Цена: 44,95 фунта.

Таблица 1.
Результаты тестирования программ резервного копирования.

Программа	Исполняемые файлы			Текстовые файлы		
	Объем сжатых данных, байт	Время упаковки	Время распаковки	Объем сжатых данных, байт	Время упаковки	Время распаковки
PCbackup 5.5	811189	0:34	0:47	475451	0:24	0:38
FASTBACK PLUS 2.09	778240	0:22	0:22	563200	0:17	0:20
COREfast 2.00 *	824562	0:25	0:28	731213	0:20	0:23
CLIP + 4.1 *	1000514	0:28	0:29	608866	0:24	0:28
HoldFast 1.12 *	1000684	0:22	0:26	1000656	0:19	0:21

Таблица 2.
Результаты тестирования архиваторов.

Программа	Исполняемые файлы			Текстовые файлы		
	Объем сжатых данных, байт	Время упаковки	Время распаковки	Объем сжатых данных, байт	Время упаковки	Время распаковки
PKZIP 1.10	670674	1:33	0:23	410099	1:20	0:20
PKPAK 3.61	808161	0:30	0:23	484035	0:20	0:19
LHARC 1.14	664416	2:32	1:45	398165	2:25	1:04
LHA 2.12	643933	1:43	0:43	362233	1:47	0:32
ARJ 2.00	639415	1:41	0:48	352198	1:39	0:35
ARC 7.00 *	650840	3:03	1:34	364118	2:31	1:07
PAK 2.51 *	655112	1:46	0:48	367881	1:44	0:39
ZOO 2.01 *	824280	1:34	0:41	518330	1:28	0:36
ChArc 1.3	663210	4:26	1:03	370418	3:48	0:44
VIARCHIV 1.5	661720	1:51	0:56	389212	1:48	0:47
плотный режим	644131	2:39	1:18	366750	2:24	0:51
ELI 2.0	664132	2:21	1:35	394298	1:56	0:54

Звездочкой (*) помечены программы, характеристики которых получены расчетным путем на основе данных других источников.

HoldFast 1.12

Программа HoldFast производит резервное копирование файлов и структуры директорий в файлы HOLDFAST.&nn. Управление работой программы осуществляется из командной строки DOS или из batch-файла. В процессе работы программа запрашивает ввода некоторых подтверждений с клавиатуры. Программа поддерживает вывод информации на последовательность гибких дисков, однако сжатия данных не производится.

Отдельная утилита RVDIR может быть использована для сканирования содержимого архивных дискет. Специального каталога архива не предусмотрено.

Восстановление одного или более файлов производится с помощью программы REVIVE. Несмотря на невысокую стоимость, к пакету прилагается отпечатанное руководство.

Производитель: фирма S&S Enterprises
Цена: 29 долл.

Архиваторы

Подобно программам резервного копирования, архиваторы предоставляют самые разнообразные возможности работы с архивами. Помимо обычной полной архивации выбранных файлов и структур директорий, большинство архиваторов позволяют производить обновление созданных ранее архивов.

Обновление архива может осуществляться по самым разнообразным признакам. Это могут быть архивные артибуты файлов, даты их создания, размеры и т.п. Архив может быть дополнен вновь созданными файлами или новыми версиями старых файлов (последнее реализовано у архиватора ZOO).

Работа архиватора может быть в сильной степени приближена к работе программы резервного копирования, с возможностью вывода архивных томов на последовательность дискет (это реализовано у архиватора ARJ). Архиватор также может быть превращен в часть командной оболочки операционной системы (как например, архиватор VIARCHIV Интегратора “Виктория“).

Режимы распаковки файлов из архива тоже могут быть самыми разными. Может быть произведена полная распаковка архива с восстановлением всех содержащихся в нем файлов и директорий, либо неполная распаковка с восстановлением, например, лишь файлов, отсутствующих в текущей директории диска. Ну и, конечно, любой архиватор предоставляет возможность выборочной распаковки необходимых пользователю файлов.

PKZIP 1.10

Архиватор файлов PKZIP 1.10 осуществляет сжатие файлов и директорий и упаковку их в файлы с расширением .ZIP. Управление работой программы производится из командной строки DOS или из batch-файла. При выводе информации на дискету размер архива не может превышать объема дискеты.

Программа выполнена в виде двух самостоятельных модулей — программы сжатия PKZIP и программы распаковки PKUNZIP. Имеется возможность просмотреть каталог архива, распаковать все или выбранные файлы. Архив можно обновлять, дополнять, снабжать комментариями. Выбранные файлы можно удалить из архива или защитить от несанкционированного доступа паролем. Коррекция ошибок не предусмотрена, однако имеется возможность проверки целостности архива с помощью CRC-кода (Cyclic Redundancy Check), а также возможность частичного восстановления поврежденных файлов.

Программа позволяет создавать самораспаковывающиеся архивы. Этим занимается самостоятельная утилита ZIP2EXE. В случае стандартного варианта самораспаковывающегося архива размер обычного архива увеличивается приблизительно на 13 Кбайт, в случае “мини-архива“ — который медленнее распаковывается — на 3 Кбайта. Самораспаковывающийся архив может быть модифицирован, протестирован и т.п. при помощи тех же утилит PKZIP и PKUNZIP. Размер самораспаковывающегося архива не ограничен объемом ОЗУ.

Версия PKZIP 1.01 была продуктом shareware. Версии PKZIP 1.02 и PKZIP 1.10 предназначены для обеспечения архивной поддержки коммерческого программного обеспечения и сами являются коммерческими продуктами.

Программа снабжена необходимой документацией. Имеются также руководство на дискете и экраны помощи.

Производитель: фирма PKWare
Цена: 47 долл.

Недавно прошел слух о появлении на некоторых BBS архиватора PKZIP версии 1.20. Руководство фирмы PKWare заявило, что это фальшивая версия, выпущенная хакерами. Хотя, по оценкам, она безвредна, пользоваться нелегальной версией архиватора все же не рекомендуют. По официальному уведомлению фирмы, во избежание путаницы, следующая версия PKZIP будет иметь номер 1.30.

PKPAK 3.61

Архиватор PKPAK является продуктом shareware, производимым фирмой PKWare до 1989 года. PKPAK, известный ранее, как PKARC, был одним из самых распространенных архиваторов, используемых на системах BBS. И до сих пор на BBS часто встречаются архивы, созданные с помощью этого архиватора. Управление работой программы осуществляется из командной строки DOS или batch-файла. PKPAK сжимает файлы и одиночные директории и упаковывает их в архивы с расширением .ARC. Работу со структурами директорий PKPAK не поддерживает. При вы-

воде информации на дискету размер архива не может превышать объема одной дискеты.

Программа позволяет модифицировать архив, просматривать его каталог, добавлять комментарии к упакованным файлам, а также защищать архив от несанкционированного доступа паролем.

Распаковка файлов осуществляется самостоятельной утилитой PKUNPAK. Имеется возможность создания самораспаковывающегося архива. Для этого в начало архива нужно скопировать префикс кода распаковки, записанный в файле PKSFX.PGM. Самораспаковывающийся архив не может быть модифицирован с помощью программ PKPAK и PKUNPAK. Размер самораспаковывающегося архива не ограничен объемом ОЗУ.

LHARC 1.14

Архиватор LHARC создан японским математиком и программистом Харуясу Йошизаки (Haruyasu Yoshizaki или Yoshi), и является продуктом Public Domain. Программа известна также под названиями LH, LHICE, ICE. Имеет хождение еще и хакерская (нелегальная) версия ICE, в точности копирующая LHARC. Архиватор LHARC широко распространен на системах BBS, особенно в Японии, где он является общепризнанным стандартом.

Архиватор сжимает и упаковывает файлы и структуру директорий в архивы с расширением .LZH. На BBS также встречаются архивы с расширением .ICE, формат которых идентичен формату .LZH.

Управление работой программы осуществляется из командной строки DOS или batch-файла. При выводе архива на дискету его размер не может превышать объема дискеты.

Программа позволяет выполнять разнообразные операции по модификации архива. Предусмотрена возможность проверки целостности архива. Имеется интересная возможность автоматического запуска специального batch-файла, заранее упакованного в архив, по завершении выполнения операции распаковки.

Защита архива от несанкционированного доступа не предусмотрена. Имеется возможность создания самораспаковывающегося архива, размер которого не должен превышать объема ОЗУ (в противном случае архив не сможет быть распакован). Возможность последующей модификации самораспаковывающегося архива также не предусмотрена, однако можно просмотреть каталог архива и распаковать отдельные файлы при помощи программы LHARC. Самораспаковывающийся архив также позволяет в конце распаковки автоматически запускать специальный batch-файл.

К программе прилагается документация на дискете. Документация довольно ограниченная и составлена крайне неоднородно (описание многих возможностей практически отсутствует), вероятно, по причине “сложности“ перевода с японского языка на английский.

LHA 2.12

Архиватор LHA также создан Харуясу Йошизаки и является продуктом Public Domain. Первые версии LHA (2.02-2.04) носили название LH. Начиная с версии 2.05, название архиватора изменено на LHA, по причине появления Microsoft DOS 5.0, имеющего собственную команду LH.EXE (Load High).

Архиватор LHA является переработанной и усовершенствованной версией программы LH 1.13c (LHARC 1.13c). В сущности, LHA — это совершенно новая программа, использующая другой алгоритм сжатия и измененный формат архива .LZH. Старый формат архива .LZH, используемый программой LH 1.13c, полностью поддерживается LHA, однако обратной совместимости нет.

LHA работает значительно быстрее, чем LH 1.13c, и создает архивы меньшего размера. В новый архиватор внесены некоторые добавления и усовершенствования. В частности, полностью изменен код самораспаковщика. Теперь размер самораспаковывающегося архива не ограничен объемом ОЗУ, и его можно произвольным образом модифицировать с помощью программы LHA.

Несмотря на все усовершенствования, документация к LHA (английская версия), в сравнении с LH 1.13c, не претерпела значительных улучшений, и оставляет широкий простор для воображения и экспериментирования.

ARJ 2.00

Архиватор ARJ является продуктом Public Domain и разработан американским программистом Робертом К.Янгом (Robert K Jung). Первые версии архиватора появились в 1990 году, последняя весия ARJ 2.00 — в апреле 1991 года.

Архиватор сжимает и упаковывает файлы и структуры директорий в архивы с расширением .ARJ. В программе использованы новейшие достижения в области кодирования информации. Наиболее эффективно архиватор работает с файлами баз данных, текстовыми файлами и файлами очень маленьких размеров. Управление работой архиватора осуществляется из командной строки DOS или batch-файла.

Помимо выполнения обычных операций по созданию и модификации архивов, ARJ предлагает целый набор довольно экзотических возможностей:
- создание множественных архивных томов с помощью одной команды ARJ. Это позволяет производить резервное копирование жесткого диска на последовательность дискет. Распаковка томов осуществляется обычным способом, поскольку каждый том является самостоятельным архивом. Файлы в разных томах могут повторяться;
- проверка целостности архива 32-битным CRC-кодом;
- возможность автоматического тестирования нового архива перед удалением старого с тем же именем, либо перед удалением оригинальных файлов при их перемещении в архив;
- возможность сохранения пустых директорий;

- возможность выбора способов сжатия;
- команда слияния раздельных архивов без их предварительной распаковки;
- широкий выбор вариантов сортировки и переупорядочения архива по самым разнообразным признакам;
- возможность выбора файлов по исключающей маске;
- поиск строковых соответствий внутри архивных файлов;
- встроенная возможность восстановления файлов из поврежденных архивов;
- возможность создания самораспаковывающегося архива, обладающего всеми свойствами архиватора в отношении распаковки файлов и поддержки защиты от несанкционированного доступа. Самораспаковывающийся архив имеет встроенный экран помощи и позволяет просматривать каталог архива, распаковывать все или выбранные файлы, производить проверку целостности архива (без использования программы ARJ). Размер самораспаковывающегося архива не ограничен объемом ОЗУ. С помощью программы ARJ самораспаковывающийся архив может быть произвольным образом модифицирован;
- усовершенствованная защита архива от несанкционированного доступа;
- текстовый режим сжатия данных, позволяющий переносить архивы между различными платформами;
- специальная утилита REARJ осуществляет преобразование большинства популярных архивных форматов к формату .ARJ.

Архиватор снабжен большим количеством документации на дискете, грамотно составленной, и с множеством подробных примеров.

ARC 7.00

Архиватор ARC был первой программой, реализовавшей идею сжатия и упаковки данных в привычном для нас виде. Занимая в течение некоторого времени лидирующее положение в своей области, ARC затем быстро сдал позиции большинству архиваторов, появившихся после него. По сравнению с другими архиваторами, ARC обеспечивал меньшую степень сжатия данных и работал значительно медленнее.

Бета-версия ARC 7.00 (некоммерческая версия программы, распространяемая бесплатно для тестирования) в какой-то степени возвращает архиватору утраченные ранее позиции. Однако, несмотря на неплохую степень сжатия, работа программы пока еще остается довольно медленной.

Новая версия архиватора позволяет сжимать файлы и директории и упаковывать их в архив с расширением .ARC. Управление работой программы осуществляется из командной строки DOS или batch-файла. При выводе архива на дискету его размер не может превышать объема дискеты. В связи с тем, что ранее архиватор не позволял упаковывать структуры директорий, формат .ARC файлов был несколько доработан. Прежний формат .ARC файлов, до сих пор встречающихся на системах BBS, также поддерживается новым архиватором.

В новой версии ARC устранены некоторые ошибки, встречавшиеся в предыдущих версиях. Необходимая документация прилагается.

Производитель: фирма System Enhancement Associates
Цена версии 6.02 — 50 долл.

PAK 2.51

Хотя архиватор PAK известен довольно давно, он никогда не пользовался такой популярностью, как ARC или PKZIP. Объяснить это довольно трудно, если принять во внимание, что PAK всегда был весьма конкурентоспособным архиватором, превосходящим по своим характеристикам многих соперников.

Программа сжимает файлы и директории и создает архив с расширением .PAK. Помимо версии архиватора, управляемой из командной строки DOS или batch-файла, существует полноэкранная версия, поддерживающая некоторый пользовательский интерфейс. PAK позволяет удобно оперировать многочисленными файлами, собранными из разрозненных директорий, и может читать или создавать файлы в формате .ARC.

К программе прилагается соответствующее руководство.

Производитель: фирма NoGate Consulting
Цена: версия, работающая с командной строкой DOS — 15 долл.; полноэкранная версия — 30 долл.; версия в составе пакета прикладных утилит — 75 долл.

ZOO 2.01

Не являясь ни самым быстрым ни самым эффективным по плотности упаковки среди других архиваторов, ZOO, между тем, имеет ряд важных преимуществ. Эта программа позволяет упаковывать и затем выборочно распаковывать разные версии одного и того же файла — качество очень ценное для программистов, бизнесменов и писателей. Архивный файл, создаваемый программой, имеет расширение .ZOO. Управление работой программы осуществляется из командной строки DOS или batch-файла.

Архиватор имеет свои реализации для различных операционных систем, включая Xenix, VAX/VMS и Amiga DOS, позволяя, таким образом, переносить архивы между разными платформами.

Программа довольно сложна в освоении, и имеющаяся документация мало этому помогает. Архиватор ZOO 2.01 является продуктом shareware и широко распространен на BBS.

Отечественные архиваторы

ChArc 1.3

Архиватор ChArc (разработчик С.Черниевецкий) осуществляет сжатие и упаковку файлов и структур директорий в архив с расширением .CHZ. Архиватор позволяет производить разнообразную модификацию

архивов, а также поддерживает расширенные операции с масками имен файлов и директорий (например, выбор файлов по исключающей маске, упаковка пустых директорий и т.п.).

При выводе информации на дискету размер архива не может превышать объема дискеты. Перед обработкой архива программа проверяет, достаточно ли на диске или в рабочем каталоге места для выполнения намеченной операции. Если места не хватает, операция автоматически отменяется, либо запрашивается подтверждение на ее выполнение.

При внесении в архив любых изменений вначале создается новая версия архива и лишь потом удаляется старая. Возможность проверки целостности архива в программе не предусмотрена.

Архиватор позволяет восстанавливать файлы из поврежденного архива, а также создавать самораспаковывающийся архив. Самораспаковывающийся архив может быть произвольным образом модифицирован с помощью той же программы ChArc. Размер самораспаковывающегося архива не ограничен объемом ОЗУ.

К архиватору прилагается документация на дискете; имеется экран помощи.

Распространитель: СП "Диалог", Научный центр при ВЦ АН СССР

Цена: для индивидуальных покупателей — 5 рублей; для организаций — 105 рублей.

VIARCHIV 1.5

Архиватор VIARCHIV является составной частью Интегратора "Виктория" — технологической системной оболочки DOS (см. КомпьютерПресс №6, 1991 г.). Программа представляет собой архивную оболочку операционной системы и имеет развитый пользовательский интерфейс, идентичный интерфейсу командно-файлового процессора Интегратора "Виктория". Работа с архиватором VIARCHIV максимально приближена к работе с обычным командно-файловым процессором.

Внешне интерфейс архиватора выполнен в виде двух самостоятельных рабочих панелей. Архиватор работает в режиме эмуляции директории. Содержимое архивного файла показывается на одной из панелей, как содержимое обычной директории. На другой панели представлено содержимое текущей директории диска.

Вы имеете возможность видеть все файлы и директории, содержащиеся в архиве, и перемещаться по директориям так же, как это производится на обычном диске. Архивная оболочка позволяет выполнять все операции по выбору файлов, копированию, перемещению и удалению файлов и директорий архива точно таким же способом, как если бы вы работали с обычной панелью директории.

Архивация файла осуществляется простым копированием его в архив, распаковка — копированием из архива на диск, удаление — простым стиранием выбранного файла на архивной панели. Все те же операции можно осуществлять и с группами выделенных файлов, и с целыми директориями, со всеми вложенными в них поддиректориями.

Имеется возможность сравнения файлов, содержащихся в архиве, и файлов директории на соседней панели без предварительной распаковки архива.

Имеется возможность создания директорий и поддиректорий внутри архива, с тем, чтобы размещать в них добавляемые в архив файлы.

Архиватор предоставляет возможность работы с тремя уровнями компрессии: плотная упаковка (минимальный размер архива, максимальное время работы), средняя упаковка и без упаковки (архиватор лишь "подрезает" хвосты обрабатываемых файлов, создавая при этом единый архив за минимально короткое время).

Архивные файлы, создаваемые VIARCHIV, имеют расширение .ARV. При работе с дискетами размер архива не может превышать объема дискеты.

Перед завершением работы с архивом архиватор запрашивает о необходимости создания самораспаковывающегося архива. Самораспаковывающийся архивный файл не ограничен объемом ОЗУ и может быть любого размера.

Архиватор VIARCHIV поддерживает работу с мышью, эмулируя графический курсор мыши на текстовом экране. С помощью мыши можно задавать режимы работы архиватора, производить смену логических дисков, директорий и выбор файлов для упаковки или распаковки.

Важное преимущество VIARCHIV, по сравнению с другими программами, в том, что работе с этим архиватором практически не нужно обучаться. VIARCHIV имеет интуитивно понятный интерфейс, избавляющий пользователя от необходимости запоминания сложного многообразия команд. Имеется также контекстно-чувствительная помощь.

Руководство по работе с архиватором VIARCHIV входит в состав документации по Интегратору "Виктория". Описание полное и грамотно составленное.

Производитель: научно-производственная фирма "ИнФоС" (Обнинск)

Цена Интегратора "Виктория" — 589 рублей.

В качестве самостоятельной утилиты архиватор VIARCHIV является продуктом Public Domain и может распространяться бесплатно.

ELI 2.0

Архиватор ELI, созданный Ю.Ревзиным, осуществляет сжатие и упаковку файлов и структур директорий в архив с расширением .ELI. Управление работой программы производится из командной строки DOS или batch-файла. Архиватор поддерживает операции по модификации архива, проверке его целостности,

защите архива от несанкционированного доступа с помощью пароля. Программа не позволяет создавать самораспаковывающиеся архивы.

В процессе упаковки файлов в архив программа проводит анализ файловых расширений. Если расширение файла соответствует какому-либо из наиболее популярных архивных расширений, то такой файл не подвергается сжатию и просто копируется в архив.

К программе прилагается некоторая документация на дискете. Имеется экран помощи.

Распространитель: Ю.Ревзин (Киев)
Цена: 5 долл.

Как сделать правильный выбор

Чтобы выбрать для себя наиболее подходящий продукт, необходимо учитывать не только производительность той или иной программы, но и предоставляемые ею дополнительные возможности. Возможно, вы нуждаетесь в полной автоматизации своей работы, либо предпочитаете удобный пользовательский интерфейс. Может быть, вы хотите добавлять файлы к уже существующему архиву резервного копирования, либо наоборот, создавать каждый раз новый архив. В качестве средств хранения информации вы можете использовать гибкие диски; а возможно, вам нужна поддержка также и других средств, или даже целого набора средств. Возможно, вы захотите иметь доступ к файлам архива без их предварительной распаковки, либо распаковывать из самораспаковывающегося архива только интересующие вас файлы.

Может быть, вам нужна программа, автоматически распределяющая файлы или архивы по последовательно добавляемым дискетам, вместо того, чтобы делать это вручную. Если большинство ваших архивов распределено между последовательностями дискет, возможно, вам нужна программа, умеющая определять порядок работы с дискетами, либо позволяющая работать с двумя дисководами.

По указанным здесь причинам из рассмотренных программ нельзя однозначно выбрать лучший продукт. Каждая программа имеет какие-либо ограничения, которые могут сделать ее непригодной для использования в тех или иных целях, однако для решения некоторых специфических задач такая программа может оказаться наиболее подходящей. Какую бы программу вы ни выбрали, и какую бы степень сжатия она ни обеспечивала, частое обращение к процедурам резервного копирования или архивирования стоит того, чтобы потратиться на приобретение надежного и удобного инструмента.

А.Синев

По материалам:
M.Price, “The big squeeze“, PC User, 25 April-8 May, 1990.
Steven J.Vaughan-Nichols, “Zippity PKZIP“, PC Computing, February, 1990.
P.L.Olympia, “Winning the disk bulge battle“, LanTimes, 158, June, 1990.
Софтпанорама, Март-Май, 1991.

Архиваторы. Словарь терминов

В процессе работы многие архиваторы выводят на экран сообщения о методах сжатия, которые используются при обработке тех или иных файлов. Обычно такие сообщения содержат жаргонные названия методов сжатия, прочно закрепившиеся за определенными математическими алгоритмами, и широко распространенные в среде программистов-профессионалов. В переводе на русский язык все эти слова означают приблизительно одно и то же: сжатие, упаковка, сминание, сдавливание, сплющивание, обгрызание, усушка, перегонка, замораживание и т.п. Чтобы не вносить лишней путаницы, мы не будем приводить русские эквиваленты укоренившихся английских терминов; просто поясним, что они означают.

В определениях используется следующая аббревиатура названий алгоритмов сжатия: AH (адаптивное кодирование Хаффмана), LZW (алгоритм Лемпела-Зива-Велча), RLE (Repeated Running Length encoding — сжатие последовательностей одинаковых символов), SF (кодирование методом Шеннона-Фано).

Лексикон технических приемов сжатия включает следующие термины:

Packing	— RLE;
Crunching	— LZW с переменными размерами буферов и длиной битовой строки кода;
Squashing	— LZW с буфером размером 8 Кбайт и кодом длиной 9-13 бит;
Crushing	— Packing, затем LZW с буфером 8 Кбайт и кодом длиной 2-13 бит;
Distilling	— AH с буфером 8 Кбайт;
Shrinking	— LZW с буфером 8 Кбайт и кодом длиной 9-13 бит;
Reducing	— сжатие с применением вероятностных алгоритмов;
Freezing	— LZW, AH, арифметическое кодирование;
Imploding	— SF;
Storing	— сохранение без сжатия.



На выставке Comtek'91, проходившей в Москве на ВДНХ СССР, один из наиболее известных разработчиков СУБД, Oracle, выступил в новом для многих амплуа. Фирма представила ряд программных средств, предназначенных для автоматизированного проектирования систем (Computer-Aided Systems Engineering — CASE). Описанию CASE-продуктов фирмы Oracle и посвящена предлагаемая вашему вниманию статья.

CASE - продукты фирмы ORACLE

Метод автоматизации разработки систем (CASE*Method)

CASE*Method — это разработанная Oracle методология проектирования систем. Она основана на нисходящем подходе к проектированию и позволяет последовательно отслеживать все этапы жизненного цикла программного продукта. Сущность нисходящего подхода состоит в том, что по мере реализации системы ее характеристики все более и более конкретизируются. Отметим, что на каждом из этапов проектирования можно создать и протестировать прототип системы.

Подход Oracle к разработке системы позволил выделить семь этапов жизненного цикла программного продукта:

- выработка стратегии
- анализ
- проектирование
- реализация
- документирование
- внедрение
- эксплуатация.

На этапе выработки стратегии должны быть определены цели создания системы, приоритеты и ограничения, построена модель системы. В процессе согласования с пользователями разрабатывается системная архитектура и план разработки системы.

В процессе анализа строятся модель информационных потребностей (модель "сущность-связь") и модель функциональных требований к системе на основе метода декомпозиции функций. Далее формируются матрица перекрестных ссылок и диаграмма потоков данных. В процессе анализа также определяются общий план внедрения системы, области применения и критерии приема системы в эксплуатацию.

На этапе проектирования более подробно прорабатывается архитектура системы, строится концептуальная схема для логического и физического проектирования, после чего выполняется реляционное проектирование базы данных с уточнением ее объемов и показателей производительности обработки. Проектирование программных модулей осуществляется на основе спецификации функций, спроектированных на этапе анализа. В процессе проектирования также устанавливаются перекрестные ссылки между компонентами системы, отображаемые в виде соот-

ветствующих матриц, анализируется взаимное влияние компонент друг на друга. Наконец, подробно планируется этап реализации системы — разрабатываются методики тестирования программного продукта.

На этапе реализации создается реляционная база данных, строятся прикладные системы, проводится тестирование и проверка соответствия программного продукта требованиям пользователей.

На этапе документирования создается системная документация, материалы для обучения и руководства пользователей.

На этапе внедрения осуществляется конвертирование данных из старых систем (если такие были), параллельно с эксплуатацией проводится дальнейшее тестирование пакета, анализируются функциональные возможности системы, ее производительность и средства защиты данных от разрушения и несанкционированного доступа.

На этапе эксплуатации средства автоматизации проектирования используются для поддержки и, при необходимости, модификации существующей системы. На этом этапе эксплуатации осуществляется проверка целостности и регулярный анализ данных, регистрация пользователей, создание резервных копий данных, мониторинг системы и выполнение процедур поддержки.

Метод автоматизированного проектирования систем реализуется при помощи семейства CASE-продуктов Oracle, в число которых входят CASE*Dictionary, CASE*Designer и CASE*Generator.

Семейство CASE-продуктов Oracle работает на большинстве платформ, включая Sun, UNIX, VAX/VMS и даже MS-DOS. Для функционирования CASE*Dictionary (версия 4.1), CASE*Designer и CASE*Generator необходимо иметь СУБД Oracle (версия не ниже 5.1), включающую модули SQL*Forms (версия не ниже 2.0) и SQL*Plus (версия не ниже 2.1).

Программа CASE*Dictionary (версия 4.1)

Программа CASE*Dictionary — это часть интегрированного семейства CASE-продуктов Oracle, позволяющая, хранить и обобщать информацию, возникающую в процессе проектирования информационной системы.

CASE*Dictionary — словарная система, в которой хранятся описания информационных моделей, функциональных требований и программных решений. В качестве пользовательского интерфейса CASE*Dictionary можно использовать как экранные формы (модуль Oracle SQL*Forms), так и графику (CASE*Designer).

CASE*Dictionary работает и в многопользовательском режиме, гарантируя возможность параллельного обновления информации несколькими разработчиками. Вместе с тем, каждому из разработчиков предоставляется доступ лишь к той информации, на которую ему предоставлены права. При этом существует несколько уровней защиты: можно запретить доступ к данным, разрешить чтение, изменение, ввод или удаление данных.

Информационная модель в CASE*Dictionary строится на основе хорошо известной модели "сущность-связь". Наряду со стандартными изобразительными возможностями этой модели пользователю предоставляется возможность отображать типы связей ("один-к-одному", "один-ко-многим", "многие-ко-многим"), обязательные и необязательные, взаимоисключающие связи, атрибуты сущностей и связей, их домены, уникальные идентификаторы (ключи), иерархические связи объектов. CASE*Dictionary гарантирует уникальность названий объектов при неограниченном количестве синонимов.

Наряду с информационной моделью строится модель потоков данных, которая обеспечивает автоматический баланс потоков и позволяет отображать многоуровневые потоки. Модель потоков объединяется с моделью "сущность-связь". Наконец, на основе этих двух моделей строятся логическая и физическая модели данных, включающие таблицы и столбцы базы данных, индексирование данных, а также размещение данных на дисках и схему файлов и записей физической базы данных.

Что касается приложений, то при их проектировании используется описанный выше нисходящий подход. В процессе функциональной декомпозиции системы формируется иерархия функций и строится модель событий, происходящих в системе. Выявляются зависимости и совпадения функций в приложениях, определяется частота выполнения функций.

На основе выполняемых системой функций строится сеть модулей, для каждого из которых формируется спецификация. Такие спецификации могут служить в качестве исходной информации для программы CASE*Generator.

В процессе проектирования программа CASE*Dictionary автоматически поддерживает перекрестные ссылки между объектами словаря. Перекрестные ссылки могут создаваться между:
- сущностями и атрибутами
- бизнес-функциями
- бизнес-компонентами
- таблицами и столбцами базы данных
- прикладными программными модулями.

CASE*Dictionary располагает набором утилит, позволяющих нормализовывать логическую и физическую структуры базы данных, а также создавать оптимальные схемы индексирования данных, задавать размеры объектов данных, строить модели верхних уровней по моделям нижних, анализировать заполнение базы данных и лексику словаря.

CASE*Dictionary позволяет генерировать более 70 стандартных отчетов о моделируемой предметной области, включая списки объектов, описания перекрестных ссылок и взаимного влияния объектов друг на друга.

При создании и поддержке базы данных CASE*Dictionary позволяет использовать СУБД Oracle и DB2 для генерации таблиц, представлений пользователей, индексов и дисковой памяти. Программа позволяет генерировать предложения SQL для обновления базы данных.

Программа CASE*Designer (версия 1.1)

CASE*Designer — это часть интегрированного семейства CASE-продуктов Oracle, обеспечивающая графический интерфейс при разработке различных моделей предметной области. Эта программа позволяет строить модели в графическом режиме. В процессе

построения информация о моделях заносится в CASE*Dictionary. Обновление словаря может проводиться параллельно несколькими пользователями, при этом каждый из них имеет возможность постоянно использовать актуальную и достоверную информацию. В CASE*Designer доступны все формы отчетов, формируемые CASE*Dictionary.

Программа работает в среде различных графических оболочек, включая X Windows, DECwindows и Presentation Manager. Пользователь CASE*Designer может открыть неограниченное число окон и в каждом из них выполнять отдельное задание, включая создание диаграмм, работу с другими продуктами Oracle, работу с операционной системой.

CASE*Designer имеет легкий в освоении, дружелюбный к пользователю интерфейс, включая систему выпадающих меню, всплывающие окна, пиктограммы, подсказки и help-текст. В процессе работы можно использовать масштабные сетки, изменять размеры представления диаграмм на экране, работать с фрагментами изображений (максимальная величина диаграммы, поддерживаемой CASE*Designer, составляет 9x9 миль). Программа позволяет использовать мышь.

Печать построенных диаграмм может осуществляться как на графопостроителях типа HP/GL, так и принтерах, поддерживающих postscript.

CASE*Designer включает модули (диаграммеры) для построения четырех типов схем, используемых в проекте:
- ER-диаграммы
- диаграммы иерархии функций
- диаграммы потоков данных
- диаграммы матриц перекрестных ссылок

При построении ER-диаграммы отображаются сущности и их связи, при этом связи маркируются по следующим типам:
- один-к-одному
- один-ко-многим
- многие-ко-многим.

Концы связей маркируются как
- обязательные и необязательные.
- взаимоисключающие.

Кроме того, на диаграмме можно устанавливать иерархические связи между объектами. Допускается также вычерчивание на диаграмме фигур произвольной формы.

Диаграммер иерархии функций автоматически вычерчивает схему на основе текущей информации из CASE*Dictionary. Эта функция позволяет вычерчивать иерархические деревья с любым числом уровней, перемещаться по построенной схеме и отмечать общие функции, выполняемые несколькими приложениями.

Диаграммер потоков данных позволяет показывать два функциональных уровня одновременно и отображать полную диаграмму подфункций.

Диаграммер матриц позволяет строить семь различных типов матриц на основе информации, хранящейся в CASE*Dictionary. При построении матриц используется пиктограммный и текстовый режим. Обеспечиваются средства полномасштабной навигации.

Программа CASE*Generator для SQL*Forms (версия 1.0)

CASE*Generator — это часть интегрированного семейства CASE-продуктов Oracle, предназначенная для автоматической генерации прикладных программных модулей. CASE*Generator позволяет разрабатывать приложения в виде операторов языка SQL, обеспечивающие ввод, редактирование и поиск информации в базе данных. Сгенерированные формы отчетов отображаются в спецификациях проектов. CASE*Generator создает приложения, которые затем могут выполняться под управлением SQL*Forms. В силу полной совместимости исходных текстов Oracle на всех платформах, созданные таким образом приложения могут переноситься с платформы на платформу совершенно безболезненно. Например, можно спроектировать приложение на PC, а выполнять ее на большой машине типа IBM, HP или VAX.

При проектировании приложения отслеживаются все ограничения и взаимосвязи данных, описанные в CASE*Dictionary.

Ограничения, накладываемые на отдельные поля, включают проверку соответствия значения поля его домену (домен может задаваться в виде интервалов, списков значений и их сочетаний, например, 1-3, 5, 12-15). При определении полей допускается использование аббревиатур (например, Москва — М, Ленинград — Л и т.п.).

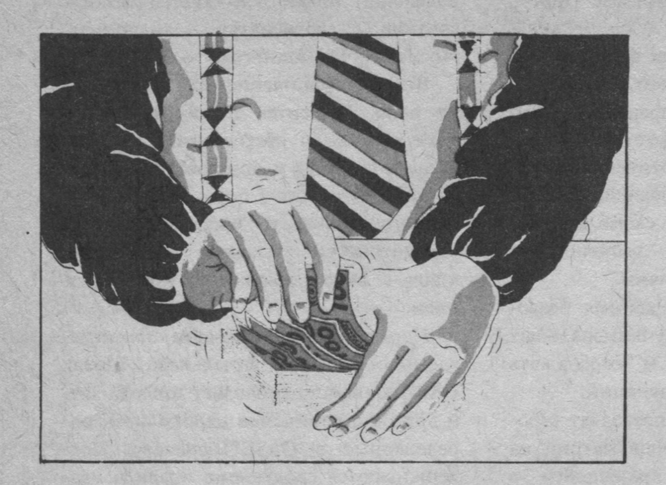
Второе ограничение, накладываемое на поля, относится только к первичным ключам и обеспечивает их уникальность. Если у пользователя возникают затруднения с определением первичного ключа, то программа может автоматически создать первичный ключ в виде порядкового номера записи.

Наряду с ограничениями, накладываемыми на отдельное поле, CASE*Generator позволяет отслеживать и другие ограничения целостности, определенные в CASE*Dictionary. Поддерживаются следующие правила удаления и обновления данных:
- каскадное
- запрещение
- приведение к значению NULL
- приведение к значению, принятому по умолчанию.

CASE*Generator позволяет автоматически поддерживать многоуровневую целостность ссылок, когда, например, при наличии в базе данных таблиц "ПРЕДПРИЯТИЯ", "ОТДЕЛЫ", "СЛУЖАЩИЕ", в модели можно определить, что удаление из базы предприятия автоматически ведет к удалению всех его отделов, а отдел может быть удален только в случае, если в нем не останется ни одного служащего. Второе ограничение целостности относится к изменению подчинения записи (например, можно запретить или разрешить перевод служащего из одного отдела в другой).

CASE*Generator позволяет строить формы документов на основе одной или нескольких таблиц данных. Документ также может располагаться на одном или нескольких экранах, допускается оптимизация его размеров. В приложение включаются операторы SQL, описывающие ввод, редактирование и запросы к таблицам данных. В процессе заполнения форм информацией программа автоматически отслеживает ограничения целостности, включая целостность ссылок.

М.Михайлов



Эта статья посвящена системам автоматизации бухгалтерского учета. Понимая все различия и в терминологии, и в методике бухучета у нас и “за бугром“, мы отнюдь не настаиваем на том, чтобы читатели, прочитав эту статью, сразу же бросались покупать пакет у какой-нибудь фирмы. Публикуя ее, мы прежде всего надеемся, что полученная информация даст повод для размышлений прежде всего отечественным разработчикам, создающим аналогичные системы.

ДЕНЕЖКИ СЧЕТ ЛЮБЯТ

Программы бухгалтерского учета, несмотря на то, что об их использовании сообщается довольно мало, занимают наряду с электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных и т.п., весомое место на западном рынке программных продуктов для персональных компьютеров. И это естественно, ведь, как известно, денежки счет любят, а когда денежки немалые, да еще не галопирующие в своей инфляции, то в самый раз будет немножко потратиться — и считать их при помощи компьютера чуть подороже, зато наверняка. Ну и как всегда, потратиться можно поразному, где-то в пределах от нескольких сотен до десятков тысяч долларов за систему.

Наиболее дешевые и ограниченные в возможностях бухгалтерские системы могут стоить менее 150 долларов. Такие продукты обычно имеют достаточно скудные средства адаптации как самих функциональных средств модулей, так и генерируемых с их помощью отчетов. Поддержка со стороны поставщика также предоставляется незначительная. Более сложные системы стоят в пределах от 300 до 600 долл. за один модуль. Но и эти системы имеют достаточно ограничений и также относятся к классу простых. Наконец, сложные системы стоят в диапазоне от 600 до 1000 долларов. за один модуль. Только подобного рода системы имеют мощные средства адаптации отчетов, широкий набор функциональных средств и средств управления данными, а также мощную поддержку со стороны поставщика.

Таким образом, цена только программного обеспечения бухгалтерской системы может превышать 10.000 долларов. Добавьте к этому затраты на сами компьютеры, принтеры, время и средства на перевод всей бухгалтерской информации в машиночитаемую форму, и наконец, подготовку персонала — в итоге получится весьма внушительная цифра. Кстати, последняя составляющая затрат, обучение персонала, может быть наиболее внушительной. Однако, как говорят, скупой платит дважды, поэтому, если Вы все же решитесь на покупку таких систем из-за рубежа, хорошенько просчитайте свои возможности и потребности не только сейчас, но и на перспективу и покупайте систему, способную обеспечить все Ваши потребности в настоящем и будущем. И, наконец, бухгалтерия у нас и бухгалтерия на Западе — далеко не одно и то же. Я не берусь сейчас сравнивать, какая из них лучше, да это и не важно с точки зрения настоящего обзора. Важно же то, что они просто разные, и когда через многие испытания установив у себя импортную бухгалтерскую систему, Вы понесете в банк первое, сформированное с ее помощью платежное поручение, а банк его не примет, потому что форма другая, Вас

постигнет горькое разочарование. НЕ ЗАБЫВАЙТЕ — любая программная система, приобретенная на Западе, нуждается в адаптации. Цена такой адаптации может превысить все остальные компоненты затрат. И чем выше адаптационные возможности системы (читай — чем она дороже), тем более такая программа подходит для нас.

Но что же все-таки умеют современные персональные бухгалтерские системы? Они обычно представляют собой набор интегрированных модулей, каждый из которых выполняет специфическую бухгалтерскую функцию, но при этом имеет полную информационную совместимость с другими модулями системы. Как правило, в число основных модулей бухгалтерских систем входят модули "Счета кредиторов" (Accounts Payable), "Счета дебиторов" (Accounts Reseivable) и "Главная бухгалтерская книга" или просто "Гроссбух" (General Ledger), сокращенно эти модули носят названия A/P, A/R и G/L, соответственно. Все эти модули имеют единую кодировку бухгалтерских счетов и позволяют при проведении операций обеспечивать целостность и непротиворечивость информации. Наряду с основными модулями бухгалтерские системы могут включать и модули, типичные для автоматизированных систем управления производством, а именно, модули управления материально-техническим снабжением (Purshasing), основными средствами (Fixed Asset Management), запасами (Inventory), расчета заработной платы (Payroll), и все чаще — модуль проводки операций (Order Entry), фронтальный модуль, предназначенный для обработки платежей и интерактивно взаимодействующий со всеми прочими модулями. Каждый модуль выполняет все необходимые операции обработки данных и генерации отчетов. Например, модуль "Счета дебиторов" используется для ввода данных о проводке платежей, генерации счетов-фактур и/или месячного баланса, формирования отчетов, и устанавливает соответствие между отчетами о платежах и неоплаченными счетами-фактурами. На практике чаще работают с одним из нескольких модулей, но в то же время бухгалтерские системы предоставляют возможность интерактивного взаимодействия с другими модулями посредством оконного интерфейса.

Модули бухгалтерской системы взаимодействуют друг с другом на основе использования общей базы данных. Например, проведение операции в модуле "Счета дебиторов" выполняется по методу двойной записи, автоматически изменяя все задействованные в операции счета. Проводка счета-фактуры автоматически изменяет кредит и дебит корреспондирующих счетов и автоматически вносит изменения в соответствующие счета Гроссбуха. Соответственно, полученный платеж не только изменяет записи в модуле "Счета дебиторов", но и вызывает соответствующее изменение баланса счетов дебиторов в Гроссбухе, а также увеличение на счете кассы Гроссбуха.

Способность различных модулей взаимодействовать друг с другом является одним из факторов, отличающих сложные бухгалтерские системы. Если простые программы обеспечивают проводку операций, как правило, в пакетном режиме, то сложные системы бухгалтерского учета позволяют решать эти задачи в реальном масштабе времени. В реальном времени проводка операций контролируется одновременно всеми модулями системы, т.е. прежде чем акцептовать операцию, ее проводка будет выполнена всеми связанными с ней модулями. Подобный процесс позволяет обнаруживать ошибки при выполнении каждой операции, а не целого пакета таких операций, проведенных, например, за день, как это делается в простых системах. Преимущества сложных систем состоят в том, что они позволяют поддерживать бухгалтерскую информацию постоянно в актуальном состоянии и генерировать по мере необходимости любые финансовые отчеты.

Модульность и коллективное использование базы данных дает возможность пользователям бухгалтерских систем поддерживать актуальную информацию о финансовом состоянии дочерних компаний, различных подразделений, находящихся как на бюджетном, так и на самофинансировании. Этот подход позволяет рассматривать всю финансовую информацию интегрированно с различных точек зрения и судить об общем состоянии дел организации.

Хотя при появлении большинства пакетов программного обеспечения бухучета они представляли собой набор программ для выполнения чисто бухгалтерских операций, существует как минимум четыре различных типа программных средств, используемых в них. Прежде всего, это программы, реализующие выполнение собственно бухгалтерских функций, т.е. ведение Гроссбуха, счетов дебиторов, счетов кредиторов, управление запасами, материально-техническим снабжением, расчет заработной платы и проводку операций. Во-вторых, это управляющая программа, координирующая выполнение различных модулей. Управляющая программа обычно осуществляет настройку программного обеспечения и работает в режиме меню. Иногда управляющая программа поставляется в виде отдельного пакета, при условии, если приобретается более одного модуля. Третьим элементом является программа первоначальной установки, обеспечивающая создание и присвоение имен каталогам и файлам, а также номеров счетам. И, наконец, четвертым и, пожалуй, самым существенным элементом является пользовательский интерфейс.

Пользовательский интерфейс

Каждая из систем взаимодействует с пользователем своим, отличным от других способом, но даже самые простые программы бухучета имеют достаточно богатый и удобный в использовании интерфейс. Обычно используется система разворачивающихся меню и всплывающих окон. Во всплывающих окнах, обычно, отображается либо более подробное, чем в меню, описание используемой функции (оно появляется после

нажатия клавиши помощи), либо список справочной информации, содержащий, например, номера счетов, коды изделий или поставщиков. В разворачивающихся меню, расположенных вверху экрана по горизонтали, перечислены имена подменю. Выбор одного из них с помощью курсора или мыши приводит к разворачиванию соответствующего подменю, из которого и выбирается требуемая функция. Такая структура интерфейса дает возможность быстро научиться работать даже неподготовленному пользователю.

Наличие системы подсказок и сообщений об ошибках еще более упрощают работу с системой. Наконец, в развитых системах имеется ряд адаптируемых пользователем средств. К их числу относятся экранные формы для ввода данных, изменение цветов экрана, а также использование клавиш для задания функций без использования меню. Пользовательские интерфейсы имеют все бóльшее число графических элементов, в графическом режиме проектируются экранные формы, обеспечивается приближение к режиму WYSIWYG (что видишь на экране, то и получаешь на принтере).

Собственно бухгалтерские функции

Системы бухучета как минимум обеспечивают функции стандартной группировки и кодирования счетов и единый набор данных, содержащий описание подразделений компании и предприятий, с которыми она вступает в экономические отношения. В более сложных планах счетов поддерживаются коды подразделений и калькуляционных бюро, коды счетов и субсчетов, а также идентификаторы связей между счетами. В последних системах допускается свободно устанавливать структуру счетов в соответствии с потребностями пользователей. Обратим внимание, что только подобного рода системы могут использоваться в Советском Союзе.

Функции Гроссбуха обычно включают обработку бухгалтерской информации по 13 календарным периодам. Допускается возврат и модификация записей журнала, предварительная настройка на календарный период, поддержка бюджетной информации, генерация финансовых отчетов, включающих информацию как о бюджете, так и сравнительный анализ с предшествующим годом. Кроме того, большинство пакетов включают стандартные бухгалтерские отчеты, а также образец плана счетов, который пользователь может настраивать под конкретные особенности своей организации.

Дополнительные функциональные возможности

Большинство программ бухучета наряду с основными бухгалтерскими функциями решают и другие задачи, в том числе расчет заработной платы и управление запасами, решение этих задач осуществляется интегрированно с другими. Стандартный план счетов позволяет использовать в кодах от 6 до 12 алфавитно-цифровых символов. Кроме того, большинство программ позволяет проставлять на всей поступающей информации дату и время, за счет чего можно восстанавливать последовательность проводки операций. Программы также обычно позволяют заносить операции по дате или какому-либо другому признаку. Большинство программ выполняют контроль ошибок при проводке операций, например, выявляются записи, нарушающие баланс.

Наряду с сугубо бухгалтерскими расчетами эти программы предоставляют широкие возможности по генерации отчетов, экспорту и импорту информации, а также защите данных от несанкционированного доступа и восстановления после сбоев. Наиболее мощные программы имеют хорошие генераторы отчетов, обеспечивающие сортировку и индексирование данных по многим критериям, а также подсчет промежуточных и окончательных итогов.

Мощные бухгалтерские системы обеспечивают выборку любой информации базы данных. Многие пакеты позволяют автоматически генерировать отчеты с заданной периодичностью. Ряд программ имеет средства макрозаписи, позволяющие обеспечивать примитивное программирование генерации отчетов.

Иногда программы бухучета включают дополнительные модули, обеспечивающие обработку текстов, таблиц, баз данных, то есть выполняют функции интегрированного пакета, а также имеют календарь, блокнот, калькулятор и тому подобные средства.

Как правило, в бухгалтерских системах обеспечивается совместимость с соответствующими текстовыми процессорами, электронными таблицами и базами данных. Достигается она, по крайней мере, за счет возможностей экспорта и импорта файлов в формате ASCII. Такие программы, как например, Macola Accounting Software, фирмы Macola поддерживают помимо ASCII форматы файлов DIF, SYLK и DBF.

Все программы имеют средства защиты данных от несанкционированного доступа, обычно, при помощи системы паролей. Парольная защита может устанавливаться как на файлы и отдельные поля, так и на меню, экраны или функции модулей.

Важным требованием к любым бухгалтерским пакетам является способность восстановления данных в случае возникновения отказов. Некоторые программы выдают пользователю специальные сообщения, требующие создания резервной копии, другие выполняют эту операцию автоматически. В случае отказа наиболее развитые системы выполняют процедуры восстановления.

Кроме того, большинство продуктов могут формировать архивные файлы или контрольные следы, позволяющие откатывать систему в случае выполнения некорректной операции. Несмотря на это, поскольку в программах поддерживается минимальный объем архивной информации, для обеспечения нормального архивирования информации пользователям приходится

периодически создавать копии файлов операций и бухгалтерских книг во внешней памяти.

Обучение

Большинство пакетов бухучета включают контрольный пример, который используется для демонстрации возможностей системы и обучения персонала. Обычно контрольный пример содержит описание некоторой компании, на основе которого пользователь начинает подготовку до того, как будут конвертированы в воспринимаемую системой форму реальные данные.

Система ACCPAC Plus фирмы Computer Associates

Система ACCPAC Plus состоит из одиннадцати модулей и работает на компьютерах типа IBM PS/2 и PC под управлением операционных систем MS-DOS и OS/2. ACCPAC Plus может работать в многопользовательском режиме, который поддерживается специальным модулем ACCPAC Plus LanPak в среде большинства сетевых операционных систем, в том числе Novell, IBM и 3Com.

Модуль ведения Гроссбуха и составления финансовых отчетов

Этот модуль поддерживает бухгалтерские книги, план счетов и другую специфическую информацию, используемую в модулях ACCPAC Plus. В версии 6.0 пакета можно создавать до 65535 счетов и подразделений, а также до 65535 журналов. Допускается хранение архивной информации за 26 месяцев, а также информации за 13-месячный финансовый год. По каждому счету наряду с ведением данных могут проводиться некоторые вычисления, как например, рассчет процентов или величины прироста. ACCPAC Plus позволяет проводить сравнительный анализ величин выделенного бюджета с фактически затраченными ресурсами.

В плане счетов для кодирования счетов и подразделений может использоваться до 6 алфавитно-цифровых символов. В версии 6.0 в балансе допускается использовать различные международные валюты, задавая по собственному усмотрению число десятичных позиций числа. Пользователь может группировать в отчетах информацию по различным признакам, в том числе по дате, календарному периоду, и т.п. Модуль позволяет проводить операции в детализированном и агрегированном виде, кроме того, допускается сопровождать каждую из операций комментариями неограниченной длины.

Модуль "Гроссбух" позволяет объединять бухгалтерские книги различных подразделений и компаний. Система поддерживает неограниченное число подразделений и отслеживает нераспределенную прибыль при закрытии счетов подразделений на конец года. Наконец, модуль позволяет импортировать данные из других бухгалтерских систем, электронных таблиц и баз данных.

ACCPAC Plus обеспечивает достаточную гибкость в случае внедрения системы в середине финансового года. От пользователя не требуется проводить через систему все операции, предшествующие текущему финансовому периоду (хотя существует возможность сделать это требование обязательным). Вместо этого пользователи могут ввести всю совокупность операций за месяц или предварительный баланс предыдущего месяца, после чего начать проводить операции текущего месяца. После полной установки ACCPAC Plus может выполнить автоматический возврат к проведенным операциям и закрыть счета на конец года. Тринадцать финансовых периодов позволяют использовать как еженедельный, так и четырехнедельный цикл и выполнять закрытие счетов на предприятиях, в которых требуются существенные операции по выравниванию баланса, без нарушения ритмичности работы бухгалтерии.

Модуль "Гроссбух" ACCPAC Plus позволяет генерировать большое количество отчетов, включая план счетов, список операций, копию главной бухгалтерской книги, промежуточные балансы и т.п. С помощью опции Quick Report Writer обеспечивается вывод стандартных отчетов. Кроме того, пользователь может модифицировать отчеты в зависимости от специфических требований его организации. При генерации отчетов можно подсчитывать итоги по столбцам и строкам, а также находить относительные показатели. Выводимые на печать отчеты имеют высокое качество печати.

Модуль "Гроссбух" работает интегрированно с другими модулями ACCPAC Plus. Находясь в модулях "Счета дебиторов" и "Счета кредиторов", например, пользователи могут просматривать номера счетов. В свою очередь, "Гроссбух" воспринимает детализированную или агрегированную информацию, поступающую из других модулей ACCPAC Plus:
- транзакции модуля "Счета дебиторов" по проводке подлежащих получению счетов-фактур, исправлению счетов, получению выручки, платежам процентов;
- транзакции модуля "Счета кредиторов" по проводке подлежащих оплате счетов-фактур, исправлению счетов, автоматической и ручной проверке;
- транзакции модуля "Управление запасами" по проводке операций получения материалов, корректировки счетов, отгрузки продукции и сборки;
- транзакции модуля "Проводка операций" по проводке наряд-заказов на изготовление продукции и оказание услуг, подлежащих получению счетов-фактур и кредитовых авизо;
- транзакции модуля "Расчет зарплаты" по проводке операций, связанных с расчетом окладов и прочих расходов на персонал, а также удержанием налогов;
- транзакции модуля "Калькуляция себестоимости заказа" по проводке операций незавершенного производства, издержек реализации, счетов-фактур покупателей, доходов, а также расходов на заработную плату и пособия;
- транзакции модуля "Розничная торговля" по обработке объемов продаж и возврата товара.

С целью облегчения установки ACCPAC Plus имеет ряд отпечатанных таблиц, используемых для планирования, сбора и организации хранения информации в файлах плана счетов, финансовых периодов и бухгалтерских книг.

Модуль "Счета дебиторов"

Основные принципы работы модуля "Счета дебиторов" совпадают с принципами модуля "Гроссбух". Отпечатанные формы документов помогут пользователю собрать всю необходимую информацию, включая информацию о компании, номера и параметры счетов клиентов, счета Гроссбуха, а также необходимые для установки модуля системные параметры. Информация о клиентах может содержать информацию об освобождении от уплаты налогов, сроки выписки счетов-фактур, специальные затраты и временная статистика выплат.

Могут выполняться пакеты операций по проводке счетов-фактур, денежных поступлений и корректировке счетов. После проверки пакета операций, его распечатки и проводки пользователь может вывести на печать ряд обязательных и необязательных отчетов. Система позволяет выборочно редактировать, удалять и проводить операции. В конце каждого месяца пользователь выполняет дополнительную обработку информации. При выписке счетов система может генерировать счета-фактуры для частичных платежей. Система автоматически проводит повторяющиеся платежи и может добавлять платежи процентов по просроченным счетам.

Модуль "Счета дебиторов" может генерировать счета, письма, почтовые адреса, промежуточные балансы (детализированные или агрегированные), списки и статистическую информацию о клиентах. Встроенный текстовый редактор программы позволяет форматировать письма, адреса и счета. Наряду с выписыванием счетов система предоставляет возможность получения ряда стандартных отчетов, среди которых отчет о денежных поступлениях по четырем временным периодам.

Дополнительная гибкость использования достигается за счет того, что пользователи могут проводить продажи единовременным и постоянным клиентам. Система распечатывает и заносит в пакет все операции по денежным расчетам и сохраняет эти операции для последующего составления баланса.

Модуль "Счета кредиторов"

Модуль "Счета кредиторов" автоматизирует процесс проводки счетов-фактур, проверки счетов, поддерживает информацию о поставщиках и печать чеков для оплаты счетов-фактур. Система помогает пользователю избежать задержек в уплате платежей, получении скидок от поставщиков, а также обеспечивать соответствие платежных требований наличным ресурсам. Средства контроля ошибок модуля обеспечивают защиту от повторных выплат по дубликатам счетов-фактур и платежей незарегистрированным поставщикам.

ACCPAC Plus содержит таблицы, помогающие пользователям собирать информацию о поставщиках, системных параметрах и номерах банковских счетов, используемых в модуле "Счета кредиторов". После перевода всей информации в форму, читаемую модулем, он будет проверять и проводить операции по неоплаченным платежам, открытым документам к оплате. и подводить баланс счетов. При вводе данных пользователь может использовать средства ACCPAC Plus, позволяющие идентифицировать поставщиков и номера счетов.

Пакет операций совместим с другими модулями, он включает счета-фактуры, корректировки и чеки, поэтому пользователь может передавать пакет на обработку в модули "Гроссбух" и "Калькуляция себестоимости заказа". Программа позволяет редактировать и вводить данные одновременно. Как и предыдущий модуль, модуль "Счета кредиторов" позволяет проводить повторяющиеся и частичные платежи. ACCPAC Plus поддерживает неограниченное число поставщиков, в свою очередь каждый поставщик может иметь неограниченное число открытых счетов.

Система генерирует заполняемые вручную или автоматически чеки в стандартном или заданном пользователем формате. Прежде чем печатать чек, пользователь должен распечатать регистр платежных документов и убедиться в правильности своих действий. ACCPAC Plus включает функцию выверки, позволяющую записывать и выводить на печать информацию о состоянии всех выписанных счетов, что упрощает процесс отслеживания правильности проводки операций и способствует точному составлению баланса счетов.

При проведении частичных платежей пользователь может по собственному усмотрению определить четыре временных периода и суммы, подлежащие выплате в каждом из них.

Модуль позволяет формировать большое количество отчетов, в том числе отчеты о потребности в наличных деньгах, списки поставщиков и информацию о них и т.п. На конец года модуль позволяет напечатать до 1099 отчетов по каждому из поставщиков.

Модуль "Заработная плата"

Модуль "Заработная плата" позволяет вычислять фонд заработной платы, поддерживать информацию о персонале и генерировать разнообразные отчеты. Модуль является достаточно гибким в использовании: фонд зарплаты может рассчитываться с частотой раз в день, неделю, две недели, полмесяца, четыре недели, месяц, и квартал. При вычислении окладов и зарплаты имеется возможность обрабатывать нестандартные типы выплат, как то комиссионные и премии. Все генерируемые формы могут быть приведены в соответствие с принятой у пользователя системой документации.

С модулем поставляются таблицы, позволяющие организовать сбор и ввод всей информации, необходимой для его работы, в том числе информацию о персонале, типы вознаграждений, пароли, обеспечивающие защиту данных, процент и верхний уровень налогов, а также описать необходимые для генерации отчеты. После ввода информации о персонале пользователь может убедиться в ее правильности, выведя на печать соответствующий список. По завершении обработки данных программа формирует пакет информации и передает его в бухгалтерскую книгу зарплаты модуля "Гроссбух".

Защита от несанкционированного доступа к системе достигается за счет многоуровневой (до 10 уровней) системы паролей. Это позволяет просматривать, но не корректировать, информацию о зарплате практически всем работающим на предприятии.

Модуль "Контроль и анализ запасов"

Модуль "Контроль и анализ запасов" позволяет поддерживать актуальную информацию о текущих уровнях запасов, их размещении, цене и рассчитывать оптимальные уровни запасов. Модуль поддерживает методы "последним поступил-первым обслуживается" и "первым поступил-первым обслуживается", а также составляет калькуляцию по методу скользящего среднего. Проводится автоматическая корректировка в счетах при отгрузке и приеме товаров, изменении цен и передаче со склада на склад. В программе учитывается возможность наличия нескольких складов.

Пользователь может модифицировать формат записей о запасах, включая в описание каждого наименования товара до пяти позиций. Могут быть записаны цена товара, информация о поставщике, наименования заменителей и цены на повторные заказы, допускается поддерживать до пяти типов скидок. Система позволяет выводить информацию о ценах в виде таблицы или столбиковой диаграммы. Подобного рода средство может использоваться при различных аналитических работах, связанных с расчетом цены, прибыли и т.п. Выверка физических запасов и положения комплектующих в производственном процессе позволяет определять "узкие места".

В число стандартных форм документов входят отчеты о положении комплектующих в производстве, величине запасов, неликвидах и т.п. Кроме того, модуль позволяет печатать этикетки на тару.

Генерация отчетов

У каждого модуля ACCPAC Plus имеется набор стандартизованных отчетов, формат и содержание которых, при этом, могут быть модифицированы пользователем. Для генерации отчетов, содержащих информацию нескольких модулей, в ACCPAC Plus имеется опция генерации графических отчетов Graphic Reporting Option. Наряду с отчетами эта опция позволяет строить диаграммы и графики восьми различных типов. Этот модуль также может быть использован со значительно более известной разработкой Computer Associates — SuperCalc 5.0.

Прочие модули ACCPAC Plus

В пакет ACCPAC Plus также входят модули "Калькуляция себестоимости заказа" и "Проводка операций".

Модуль "Калькуляция себестоимости заказа" разработан для фирм, функционирование которых связано с разработкой проектов или выполнением заказов, и позволяет относить затраты к соответствующим видам работ и формировать счета и сметы расходов. Модуль тесно связан с другими модулями ACCPAC Plus, так, информация о затратах поступает в модуль "Счета кредиторов", информация о суммах, подлежащих выплате, — в модуль "Счета дебиторов". В состав выводимой информации входят отчет о состоянии работ, аналитическая информация о затратах на выполнение работ и т.п.

Модуль "Проводка операций" обеспечивает эффективную обработку большого объема операций. Система отслеживает текущие, планируемые и выполненные заказы и генерирует счета-фактуры либо сразу после проводки соответствующего заказа, либо позднее, в пакете. Пользователь может выбрать один из пяти заранее заданных уровней предоставляемой скидки.

Наконец, ACCPAC Plus включает модуль "Розничная торговля", предназначенный для формирования счетов клиентам, и модуль "Анализ затрат", позволяющий проводить анализ производства продукции по множеству различных параметров.

ACCPAC Plus имеет мощные импортно-экспортные возможности. Допускается импорт файлов из dBASE, 1-2-3, SuperCalc 5.0, WordStar и многих других программ. Кроме того, во избежание повторного ручного набора информации, допускается импортировать существующие записи и файлы, например, план счетов, из других бухгалтерских пакетов.

ACCPAC Plus — достаточно современный пакет, а ни один современный пакет не обходится без оконного интерфейса. Есть этот интерфейс, под названием Windowing System Manager, и в ACCPAC Plus. Он позволяет открывать одновременно до десяти окон, но при этом остается однопользовательским, поэтому работать можно только в одном окне.

Что касается многопользовательского режима, то пакет может работать и в локальной сети. Сетевые возможности поддерживает специальный модуль LanPak, который обеспечивает работу в сети четырех пользователей, а множество этих пакетов делает возможным одновременную работу 36 человек. LanPak работает с большинством локальных сетей, включая Novell Advanced Netware, 3Com 3+, IBM PC Networks и другие NETBIOS-совместимые системы, а также 3Com 3+ OPEN, IBM Extended Edition и Microsoft LAN Manager OS/2.

Характеризуя ACCPAC Plus в целом, следует отметить, что программа обладает достаточным объемом функциональных и выразительных возможностей. Этим определяются и недостатки системы, модули ACCPAC Plus достаточно дороги — каждый из них стоит по 795 долларов, а установка системы с переводом информации в машиночитаемую форму может потребовать значительного времени. Цена системы в целом, вместе с аппаратным обеспечением, может достичь цифры от 20 до 75 тысяч долларов. Экономический эффект при использовании программы достигается, в основном, за счет сокращения времени получения платежей и оптимизации величины складских запасов.

Одним из положительных моментов, связанных с использованием ACCPAC Plus, является высокая степень интеграции всех модулей программы. Наряду с широкими возможностями экспорта данных из других программ они позволяют значительно сократить время, затрачиваемое на подготовку исходной информации. Наконец, гибкость форм представления отчетов на бумаге позволяет приспособить пакет к особенностям делопроизводства конкретного предприятия. К сожалению, у нас нет никакой информации о возможностях русификации этого пакета.

Наконец, уникальной особенностью этого пакета среди бухгалтерских систем остается его способность работать под управлением OS/2, для чего используется дополнительный модуль System Manager/2.

К числу недостатков пакета следует отнести пакетный режим работы, который может оказаться непригодным для ряда приложений, требующих работы в реальном времени. Также нужно сказать, что подобного рода системы обычно включают и модуль управления основными фондами, чего нет в ACCPAC Plus.

В целом, система относится к разряду сложных и дорогостоящих, имеет широкие адаптационные возможности и, как всякая дорогая программа, обеспечивается мощной поддержкой со стороны изготовителя.

М.Михайлов

По материалам:
Faulkner Technical Reports on Microcomputers and Software;
DataPro Reports on Microcomputers.

(Продолжение следует)



ВВЕДЕНИЕ В MS WINDOWS

Программа Spooler

В MS Windows печать файлов осуществляется в фоновом режиме. Вы запускаете команду Print... (печать) и продолжаете свою работу, совершенно не тратя времени на ожидание, пока информация будет распечатываться. Всеми проблемами печати занимается специальная программа Спулер. Данная программа автоматически запускается после того, как какая-либо из запущенных программ активизировала команду печати.

В MS Windows имеется возможность печати и без использования программы Спулер. Такая возможность обеспечивается соответствующими изменениями в файле WIN.INI. В этом случае каждая программа осуществляет печать своими собственными силами и фоновый режим печати не поддерживается. Данная возможность, как правило, не используется.

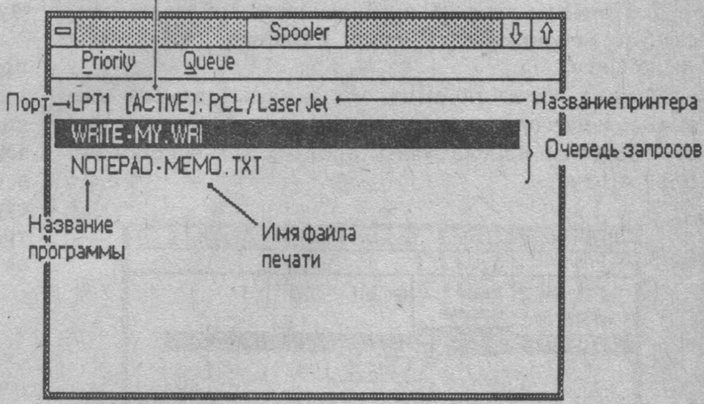
В многозадачной среде часто возникает ситуация, когда команда печати запускается почти одновременно несколькими программами. Спулер и здесь всегда находит разумное решение. Все запросы на печать ставятся в очередь в порядке поступления, и Спулер последовательно обрабатывает каждый запрос. После завершения печати программа Спулер автоматически закрывается.

Как правило, работа программы Спулер отображается в виде иконы. Спулер — достаточно самостоятельная программа, способная решать все проблемы без привлечения внимания пользователя. Именно поэтому у нее нет необходимости при запуске открывать свое основное окно, и она ограничивается только иконой.

Главы из книги А.Н.Никольского и В.Ю.Назарова "Введение в MS Windows", выпускаемой издательством "Финансы и статистика" в 1991 г. Продолжение. Начало в №№ 4—6.

Иногда Спулер посылает пользователю информацию о состоянии процесса печати. Как правило, эта информация касается либо загрузки в принтер информации, либо свидетельствует об аварийном завершении процесса печати.

В некоторых случаях у пользователя возникает желание изменить последовательность выполнения запросов или отменить какой-либо запрос на печать. Пользователь, например, может самый последний запрос поставить первым, может вообще отменить некоторые запросы и т.д. Такие операции производятся уже при раскрытом основном окне программы Спулер:



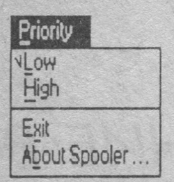
Для доступа к основному окну Спулера необходимо лишь выполнить двойной щелчок над иконой Спулера или, активизировав Контрольное Меню иконы, выбрать пункт Restore (восстановить).

Первый файл в очереди на печать — это всегда текущий распечатываемый файл. После того, как распечатка этого файла заканчивается, Спулер приступает к распечатке следующего по списку файла из очереди.

Следует отметить, что если список очереди слишком велик, то в основном окне программы Спулер появляется вертикальная линия прокрутки.

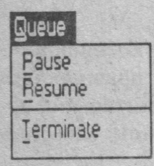
Изменение скорости печати

Изменение скорости печати осуществляется при помощи меню Priority (приоритет). Пункты этого меню управляют скоростью передачи информации из программы Спулер на печатающее устройство.



Два пункта-переключателя **Low** (медленно) и **High** (быстро) непосредственно отвечают за изменение скорости печати. Пункт **Exit** (выход) позволяет прекратить работу программы Спулер.

Изменение очереди на печать



При помощи меню Queue (очередь) можно временно приостановить выполнение одного из запросов или полностью исключить его из очереди.

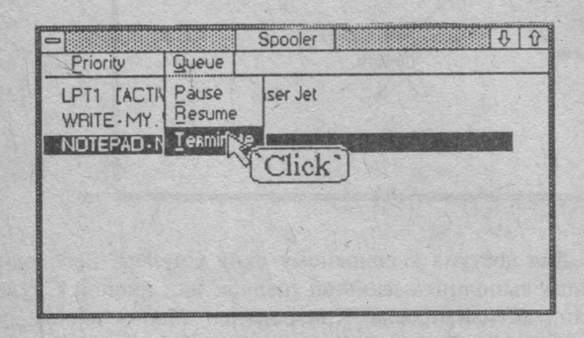
Рассмотрим последовательность действий при временной приостановке выполнения запроса:

1. Выбрать необходимый запрос из очереди, используя либо клавиши ↓, ↑, либо щелчок мыши над названием запроса.

2. Активизировать пункт Pause (пауза) меню Queue. Для восстановления запроса в очереди запросов следует активизировать пункт Resume.

Для отмены запроса и исключения его из очереди следует активизировать пункт Terminate (завершить) меню Queue.

Следует всегда помнить, что в случае отмены уже выполняющегося запроса на печать в графической моде, требуется перезагрузить принтер для очистки его буфера печати.



На иллюстрации рассмотрен пример использования пункта Terminate — производится удаление запроса на печать.

Работа стандартных программ в среде MS Windows

MS Windows — это графическая операционная среда. Она имеет собственную идеологию и собственные соглашения о программировании в ней. Для MS Windows, например, не существует понятия обращения непосредственно к адресу памяти или регистру контроллера. Все программы для MS Windows написаны с учетом строгих правил, диктуемых идеологией среды.

Как же быть со многими-многими популярными программами для MS-DOS? Неужели при переходе к MS Windows их придется забыть? Конечно, нет! Абсолютно все нерезидентные MS-DOS программы можно запускать в среде MS Windows. Эти программы будут прекрасно функционировать, но с учетом некоторых соглашений, вызванных запуском программ в нетрадиционной для них среде MS Windows.

Стандартные программы могут запускаться одним из двух способов:

1. Стандартная программа приостанавливает работу MS Windows и загружается в полноэкранное окно (полноэкранная программа).

2. Стандартная программа загружается в окно MS Windows (оконная программа).

Полноэкранные программы — это программы, использующие прямой доступ к дисплею (или другим техническим устройствам). При работе они изменяют характеристики работы дисплея настолько, что не позволяют функционировать MS Windows. Полноэкранные программы выгружают практически всю среду MS Windows, оставляя пользователю только некоторые функции среды.

Оконные стандартные программы написаны без прямого обращения к устройствам. Они используют только функции DOS или ANSI соглашения, т.е. функции, построенные на стандартном интерфейсе пользователь-компьютер. Оконные программы загружаются в окно MS Windows, в котором среди атрибутов присутствуют только прямоугольник заголовка и Контрольное Меню. Оконные программы могут запускаться и в полноэкранном виде.

Использование Информационного Файла Программы

Так как стандартные программы не написаны непосредственно для MS Windows, им требуется как бы в качестве паспорта Информационный Файл Программы — Program Information File (PIF). PIF файл сообщает MS Windows, как стандартная программа будет использовать экран, системную память и другие компьютерные ресурсы.

Если вы не имеете PIF файл для запускаемой стандартной программы, то MS Windows сформирует свой PIF файл. Однако не следует всецело полагаться на

MS Windows. Ваш PIF файл может дать возможность стандартной программе работать более эффективно. Так, например, стандартный PIF файл, формируемый MS Windows, не позволяет обычным способом переключаться между программами и требует полного завершения стандартной программы.

Для одной и той же стандартной программы вы можете создать несколько PIF файлов, устанавливающих различные режимы запуска этой программы.

Запуск стандартных программ

Стандартная программа может быть запущена двумя способами:

1. Обычный для MS Windows способ запуска .EXE, .COM и .BAT файла. Маркером выделяется имя файла и нажимается **Enter**.

2. Запуск программы из PIF файла. Маркером выделяется PIF файл и нажимается **Enter**. При таком запуске стандартная программа должна находиться в той же директории, что и PIF файл, или ее местоположение должно быть отображено в секции PATH файла AUTOEXEC.BAT.

Возможность запуска стандартной программы в окне

Решение вопроса, может ли стандартная программа быть оконной, связано с работой программы PIF-редактор. В основном окне PIF-редактора существует поле выключателя Directly Modifies Screen (экран модифицируется напрямую). Для проверки, сможет ли программа быть оконной, следует в ее PIF файле указанное поле установить в "НЕТ" и далее запустить PIF файл. Если программа после запуска имеет полноэкранный вид, значит она никогда не сможет работать в окне MS Windows.

Контрольное Меню стандартной программы

Контрольное Меню стандартной программы имеет некоторые отличия от Контрольного Меню программы, разработанной специально для MS Windows:

Restore Alt+F5
Move Alt+F7
Size Alt+F8
Minimize Alt+F9
Maximize Alt+F10
Close Alt+F4
Mark
Copy
Paste
Scroll
Команды добавляемые к Контрольному Меню

Контрольное Меню может иметь полноэкранная программа, которая позволяет переключаться из нее в другие запущенные программы. Переключение осуществляется с помощью комбинации клавиш **Alt + Esc** и **Alt + Tab**. Если полноэкранная программа переключения не допускает, а требует только полного окончания работы с ней, то MS Windows дает предупреждающий сигнал.

Доступ к Контрольному Меню производится нажатием клавиш **Alt**, **Space** (",“ означает, что сначала следует нажать и отпустить **Alt**, а затем нажать **Space**).

Контрольное Меню стандартной программы дополнено секцией передачи информации и скроллинга (прокрутки). Команда Mark (пометить) позволяет выделить информацию для копирования в клипборд. С помощью клавиатуры выделение производится клавишами **Shift** + функциональные стрелки. С помощью мыши выделение производится обычным способом. Нажимается левая клавиша мыши и производится перемещение в нужном направлении.

Команды Copy и Paste работают аналогично тем же командам в программах, разработанных для MS Windows.

Существует еще один метод копирования информации из стандартной программы в клипборд. Он заключается в копировании полного экрана с помощью комбинации клавиш **Alt + PrtSc**. Следует учитывать, что данный метод возможен не для всех стандартных программ, т.к. иногда он требует значительного объема системной памяти. В случае невозможности применения этого метода выдается предупреждающий сигнал.

Команда Scroll предназначена для просмотра информации, не помещающейся в окне стандартной программы. Просмотр осуществляется следующим образом:

1. Активизировать команду Scroll.
2. Используя функциональные клавиши, произвести скроллинг (прокрутку) информации.
3. Нажать клавишу **Esc** или **Enter** для прекращения просмотра.

С помощью мыши просмотр производится с использованием линий прокрутки основного окна.

Программа PIF-редактор

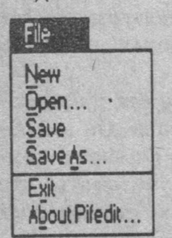
Программа PIF-редактор предназначена для создания и редактирования Информационного Файла Программы (Program Information File) стандартного приложения. PIF файл создается для более эффективной работы стандартной программы в среде MS Windows.

Создание и редактирование PIF файла

PIF файл создается с помощью программы PIFEDIT.EXE, запускаемой из Архива MS-DOS. Основное окно PIF-редактора имеет вид:

Program Information Editor
File F1=Help
Program Name:
Program Title:
Program Parameters:
Initial Directory:
Memory Requirements KB Required KB 52 Desired 52
Directly Modifies ☒ Screen ☐ COM1 ☐ Memory
☐ Keyboard ☐ COM2
Program Switch ◎ Prevent ◉ Text ◎ Graphics/Multiple Text
Screen Exchange ◎ None ◉ Text ◎ Graphics/Text
Close window on exit ☐

Меню File (файл) программы PIF-редактор имеет вид:



Для создания нового PIF файла следует выбрать пункт New (новый) меню File. Все поля основного окна при этом обновляются в соответствии с представлениями MS Windows. Для редактирования уже созданного файла следует выбрать пункт Open...(открыть) и в его поле списка указать требуемый файл. Поля основного окна при этом заполняются значениями открытого PIF файла.

Рассмотрим подробно все поля основного окна PIF-редактора:

Program Title (заголовок программы) представляет текстовую информацию, которая будет высвечиваться в прямоугольнике заголовка основного окна стандартной программы.

Program Parameters (параметры программы) представляет список параметров, указываемых при запуске стандартной программы. Если в поле параметров указывается "?", то в момент запуска программы из Архива MS DOS будет выдаваться подсказка для ввода параметров.

Initial Directory (исходная директория) представляет имя диска и директории, из которой будет осуществляться запуск программы.

Memory Requirements (требования к памяти). При запуске стандартной программы в среде MS Windows часто возникают проблемы с оперативной памятью. Каждой запущенной программе требуется определенное адресное пространство. MS Windows берет на себя многие проблемы, связанные с выделением памяти для написанных специально под MS Windows программ. При запуске же стандартной программы сказать заранее, сколько памяти данной программе потребуется, часто бывает достаточно сложно. Поэтому определяются лишь верхняя и нижняя границы требуемого объема. Нижняя граница определяется полем KB Required (требуемая минимальная память в килобайтах). Если нижняя граница установлена достаточно высоко, то может возникнуть ситуация, когда MS Windows практически полностью освобождает память, оставляя лишь указатель на возврат в исходное состояние после завершения работы стандартной программы. Верхняя граница определяется полем KB Desired (оптимальное количество выделяемой памяти в килобайтах). Если в данном поле установлен пробел, то стандартной программе предоставляется вся свободная память. Если в данном поле установлено значение "-1" и стандартная программа запускается на полный экран, то MS Windows выгружает себя на диск, освобождая максимальный объем оперативной памяти.

Directly Modifies (прямая модификация). Данная группа выключателей устанавливает режим работы стандартной программы с экраном (screen), клавиатурой (keyboard), памятью (memory), портами (COM1:, COM2:). Если программа работает с устройством напрямую, модифицируя его физическое состояние, то соответствующий переключатель должен быть установлен в состояние "ДА". При работе напрямую с экраном и клавиатурой стандартная программа запускается на полный экран.

Program Switch (переключатель программ). Группа радио-кнопок устанавливает возможность переключения из полноэкранной стандартной программы в MS Windows по комбинации клавиш Alt + Esc.

Prevent (не позволять) не позволяет стандартной полноэкранной программе переключаться в MS Windows. Возврат к MS Windows возможен только после завершения стандартной программы.

Text (текстовый режим) позволяет осуществлять переключение. При работе стандартной программы в текстовом режиме в момент переключения резервируется четыре килобайта для записи содержимого текстового экрана. Если установлена возможность Text для программы, работающей в графическом режиме, то переключение становится невозможным и для возврата в MS Windows требуется полное завершение программы.

Graphics/Multiple Text (графический/многоэкранный текстовый режим) позволяет осуществлять переключение с резервированием памяти (16-36 Кбайт) для записи содержимого экрана.

Screen Exchange (копирование экрана). Группа радио-кнопок устанавливает соглашения о копировании экрана стандартной программы в клипборд. Напомним, что копирование осуществляется при помощи комбинации клавиш Alt + PrtSc.

None (нет). Копирование экрана не допускается.

Text (текстовый экран). Осуществляется копирование только текстового экрана.

Graphics/Text (графика/текст). Осуществляется копирование как текстового, так и графического экранов. В этом случае резервируется большой объем памяти для поддержки функции копирования.

Close Window on Exit. Данный выключатель, установленный в "ДА", диктует убрать окно при завер-

шении работы оконной программы. Если переключатель установлен в "НЕТ", то после завершения работы программы ее основное окно остается на экране.

Выделение стандартной программе максимальной памяти

Для выделения стандартной программе максимальной памяти требуется установить: в поле **KB Required** — 640, в поле **Screen Exchange** — "НЕТ".

Описание конфигурационного файла WIN.INI

Файл WIN.INI содержит установочные параметры для среды MS Windows и для работающих под ее управлением программ. Загрузка среды каждый раз начинается с чтения файла WIN.INI и анализа содержащихся в нем параметров.

Файл WIN.INI представляет собой обычный текстовый файл, который можно редактировать текстовым процессором. Зная формат записей и значение параметров, всегда можно, не прибегая к конфигурирующим средствам типа Контрольная Панель, установить требуемые характеристики и условия работы MS Windows.

В файле WIN.INI содержатся следующие параметры и характеристики:
- возможность использования спулера;
- частота мигания текстового курсора;
- типы файлов, отображаемые в списке Архива MS-DOS;
- программы, запускаемые автоматически после загрузки MS Windows;
- опции мыши;
- параметры работы принтера;
- установки цветов и др.

Формат записей в файле WIN.INI следующий:

```
[название секции]
ключевое слово 1 = параметр 1 параметр 2...
ключевое слово 2 = параметр 1 параметр 2...
...
```

Если в начале строки стоит точка с запятой, то строка рассматривается как комментарий.

Секция [windows]

Секция [windows] является основной секцией файла WIN.INI, в которой содержатся наиболее часто используемые параметры и характеристики работы среды MS Windows. Рассмотрим характерный пример секции [windows]:

```
[windows]
spooler = yes
DoubleClickSpeed = 500
CursorBlinkRate = 817
programs = com exe bat
NullPort = none
load =
run =
device = PCL/LaserJet, HPPCL, LPT1:
SwapMouseButtons = No
xMouseThreshold = 2
yMouseThreshold = 2
MouseSpeed
beep = yes
BorderWidth = 5
DeviceNotSelectedTimeout = 15
TransmissionRetryTimeout = 45
```

Рассмотрим значения ключевых слов:

spooler Установка возможности использования спулера.

device Тип подключенного принтера; название программы-драйвера принтера; название порта, к которому подключен принтер.

xMouseThreshold Количество точек на экране, являющееся шагом перемещения мыши по горизонтали.

yMouseThreshold Количество точек на экране, являющееся шагом перемещения мыши по вертикали.

run Список автоматически запускаемых программ при загрузке MS Windows.

load Список автоматически запускаемых в икону программ при загрузке MS Windows.

beep Установка возможности предупреждающего сигнала.

DeviceNotSelectedTimeout Время задержки на отклик при наличии ошибки подключения принтера.

TransmissionRetryTimeout Время задержки на отклик при наличии ошибки передачи данных в принтер.

Секция [extensions]

Многие программы работают только с файлами данных, имеющими определенное расширение. Указание соответствия между программами и расширениями файлов осуществляется в секции extensions.

```
[extensions]
txt = notepad.exe^.txt
wri = write.exe^.wri
```

Возможно увеличение списка расширений, связанного с файлами данных программы. Для этого лишь следует включить дополнительные описаания по типу уже имеющихся, но с указанием новых расширений.

Секция [colors]

Секция [colors] (цвета) для описания цветов атрибутов окон.

```
[colors]
window = 255 255 255
Windowtext = 0 0 0
menu = 255 255 255
...
```

Для того, чтобы досконально разобраться в описаниях секции colors, следует обратиться к программе Контрольное Меню, к команде установки цветов. Следует лишь отметить, что число 255 указывает белый цвет, число 0 — черный цвет, числа в промежутке между 255 и 0 указывают смешанные тона. Три последовательных числа после знака равенства указывают оттенок, яркость и цвет.

Секция [devices]

Секция [devices] (устройства) предназначена для описания подключенных к системе выводных устройств.

[devices]
PCL/LaserJet = HPPCL,LPT1:
Postscript Printer = PSCRIPT,LPT2:

В данной секции указываются названия принтеров, имена файлов-драйверов и названия портов, к которым подключены принтеры.

Секция [fonts]

Секция [fonts] содержит описание набора фонтов, подключенного к MS Windows. Формат записи следующий:

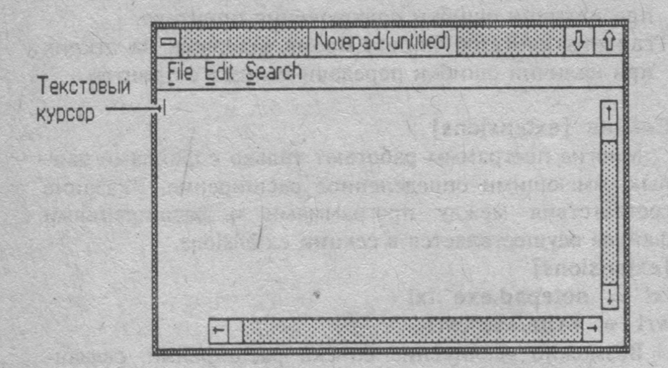
имя-фонта размер(ы) (Set #номер) = имя файла фонтов

В качестве примера можно привести запись:

Courier 8,10,12 (Set #30 = courb

Программа Notepad

Программа Notepad (блокнот) является обычным текстовым редактором. Она предназначена для создания, редактирования и просмотра текстовых файлов небольшого размера.



В программе Notepad текстовую информацию можно вводить, не зная никаких инструкций. Обычных навыков работы с компьютером оказывается вполне достаточно, чтобы овладеть работой по вводу текста в Notepad. Все функциональные клавиши выполняют свои традиционные функции. Однако, следует запомнить, что комбинация **Ctrl + Home** перемещает текстовый курсор в начало документа, а комбинация **Ctrl + End** — в конец документа.

Форматирование текста связано с пунктом Word Wrap меню Edit. Word Wrap является переключателем (установкой состояния) автоматического переноса слов. Если состояние Word Wrap установлено, то по достижении правой границы окна при вводе происходит автоматический перенос на следующую строку так, что не надо следить за выравниванием текста по правому краю и не надо по окончании каждой строки нажимать клавишу **Enter**.

Скроллинг

Просмотр текста в окне Notepad производится с помощью клавиатуры или мыши. Клавиатурный просмотр осуществляется с помощью клавиш ←, →, ↑, ↓, **PgUp**, **PgDn**.

При использовании мыши основным инструментом просмотра текста является вертикальная и горизонтальная линии прокрутки. Рассмотрим функциональную таблицу использования линий прокрутки:

Функция прокрутки	Щелчок
на одну строку вверх	по стрелке вверх
на одну строку вниз	по стрелке вниз
на одну строку вправо	по стрелке вправо
на одну строку влево	по стрелке влево
на один экран вверх	в пространстве между стрелкой вверх и маркером прокрутки вертикальной линии прокрутки
на один экран вниз	в пространстве между стрелкой вниз и маркером прокрутки
на 15 символов вправо	в пространстве между стрелкой вправо и маркером прокрутки горизонтальной линии прокрутки
на 15 символов влево	в пространстве между стрелкой влево и маркером прокрутки

Быстрая прокрутка осуществляется перемещением с помощью мыши маркера прокрутки. Для этого курсор мыши подводится к маркеру, нажимается левая клавиша мыши и производится перемещение без отпускания клавиши мыши.

(Продолжнение следует)





CLIPPER 5.0 - НОВАЯ СИСТЕМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

До настоящего времени на международном рынке вычислительной техники распространялась и пользовалась заслуженной популярностью версия системы программирования Clipper (фирмы NANTUCKET, США), получившая название Summer´87. И вот на смену ей пришла новая версия — Clipper 5.0. Ее созданию предшествовал скрупулезный анализ достоинств и недостатков как предыдущих версий системы программирования Clipper, так и близких к ней языков. Следует отметить, что при этом учитывались результаты опроса американских и зарубежных программистов, работающих с этими языками.

Clipper 5.0 — это мощная система программирования, включающая универсальный язык, приспособленный для решения широкого круга прикладных задач в одномашинных и многомашинных средах; при этом обеспечивается высокоэффективная технология проектирования программного обеспечения любой сложности и объема.

Развитие системы программирования Clipper производилось по трем основным направлениям, что и рассматривается ниже в трех соответствующих небольших разделах статьи с описанием всех нововведений.

Необходимо отметить, что хотя нововведения, внесенные в Clipper 5.0, позволяют программистам принципиально по-новому подходить как к архитектуре программных комплексов, так и самому программированию, существует полная преемственность его с предыдущими версиями.

НОВОЕ В СОСТАВЕ ЯЗЫКОВЫХ СРЕДСТВ

Препроцессор

В состав языка Clipper 5.0 включен набор директив препроцессора. К ним относятся: #COMMAND и #TRANSLATE, позволяющие формировать новые и корректировать уже имеющиеся команды языка. Все команды языка описаны при помощи этих директив препроцессора и их описания находятся в стандартном файле описаний STD.CH, который автоматически подсоединяется к исходной программе во время ее компиляции. Программист имеет возможность корректировать эти команды, добавлять новые команды в этот файл, либо создавать новый файл (.CH) с новым набором своих команд. При помощи этих директив, например, можно описать синтаксис другого языка (скажем, SQL).

Директива #DEFINE позволяет описывать препроцессорные (явные) константы, которые можно использовать в теле программы, делая их более "читабельными" и гибкими при перенастройках. Например, эта директива может использоваться для задания изменяемых параметров системы или совместно с другими директивами препроцессора для определения состава транслируемой версии программного обеспечения. При

помощи этой директивы также можно описывать псевдофункции.

Директива #INCLUDE предназначена для включения в файл исходного текста программы содержимого других текстовых файлов. Она весьма полезна при разработке больших комплексов программ для включения в их тексты общих системных констант, переключателей версий программного обеспечения и т.д.

Директивы #IFDEF и #IFNDEF используются при условной компиляции, когда включение отдельных блоков исходного текста в собираемую версию программного обеспечения зависит от наличия или отсутствия указанной в директивах #IFDEF и #IFNDEF препроцессорной константы. При помощи этих директив можно, например, собирать отладочные, демонстрационные и полные версии программного обеспечения, не меняя исходных текстов программ.

Директива #UNDEF позволяет локализовать области действия описаний, сделанных с помощью директивы #DEFINE.

Многомерные вложенные массивы

В отличие от Clipper Summer´87, эта версия допускает работу с многомерными массивами, причем количество измерений в них не ограничено.

Единственное ограничение — это не более 4096 элементов в одном измерении, причем, каждый элемент массива может быть динамически превращен в массив. Если учесть, что синтаксис языка допускает наличие разнотипных элементов в одном массиве, эта конструкция позволяет динамически строить логические деревья из описателей объектов. Еще одно свойство, увеличивающее возможности по использованию массивов, заключается в том, что несколько массивов могут ссылаться на одну и ту же область памяти.

Данные типа "блок кода"

Это достаточно экзотический тип данных, значительно расширяющий возможности языка по проектированию гибких и быстро перенастраиваемых программных комплексов. Он включает в себя переменные и литералы. Переменные типа "блок кода" обладают всеми свойствами переменных, т.е. могут быть скалярами, массивами и полями баз данных. Их значения можно переносить из одной переменной в другую. Назначение переменных этого типа — хранить программные блоки. По своим свойствам эти программные блоки схожи с функциями пользователя или макроподстановками, однако они более гибки и быстры при выполнении. Содержание программного блока оформляется по специальным правилам в виде литерала.

Например:

```
bA1 : = { |a,b| a + b } где:
```

bA1 — это переменная типа "блок кода".

{|a,b| a+b } — литерал, описывающий программный блок, назначение которого — получение суммы значений двух арифметических параметров, передаваемых в него при выполнении. Описание заключено в фигурные скобки; между двумя вертикальными чертами размещается список передаваемых параметров; справа от них — список выражений (в приведенном примере только одно выражение).

Для того, чтобы выполнить программный блок, необходимо передать либо литерал, либо переменную, которой был присвоен этот литерал, в качестве аргумента специальной стандартной функции EVAL().

Например:

```
aRes = EVAL( {|a,b| a + b },3,8 )
aRes = EVAL( bA1,3,8 )
```

Обе команды эквивалентны.

Блок кода в функцию передается в качестве первого аргумента, а начиная со второго — размещаются аргументы, передаваемые в этот блок кода. После выполнения расчетов функция EVAL() принимает значение последнего выражения. В описанном примере значение переменной aRes — 11.

Есть еще две функции, выполняющие блоки кода. Это функция AEVAL(), которая выполняет переданный блок кода со всеми элементами переданного ей в качестве второго аргумента массива; и функция DBEVAL(), выполняющая переданный ей блок кода со всеми записями базы данных в активной рабочей области.

Данные типа "блок кода" представляют собой мощное средство для разработки легко перестраиваемых программных комплексов, когда для изменения их алгоритмов не требуется переделка программ, и ее перетрансляция, а необходимо лишь сменить содержимое специальной базы данных, поля которой содержат новые блоки кода.

Новая константа NIL

Значение этой константы автоматически присваивается всем описанным переменным (за исключением переменных класса памяти PUBLIC) до присвоения им каких-либо других значений. Значение NIL принимают также параметры процедур и функций, когда при их вызове пропускаются соответствующие аргументы. Введение константы NIL и описанных выше правил ее присвоения облегчает анализ состояния переменных и параметров в процессе выполнения программы.

Два новых класса памяти введены для размещения переменных — STATIC и LOCAL. Область видимости переменных с этими атрибутами ограничивается .PRG- файлом, в котором они описаны. (В том случае, если файл .EXE собран из нескольких .PRG-файлов, переменные с этими атрибутами и одинаковыми идентификаторами, описанные в разных .PRG-файлах, размещаются в разных областях памяти.) Различие между атрибутами STATIC и LOCAL заключается в том, что LOCAL-переменные сохраняют свое значение на протяжении работы программы .PRG-файла, где

они описаны, а STATIC-переменные — в течение всей работы программы (тем не менее, не пересекаясь со STATIC-переменными, имеющими те же идентификаторы, из других .PRG-файлов).

Атрибут STATIC может использоваться и при описании функций и процедур пользователя, что ограничивает область их видимости внутри .PRG-файла, где они были объявлены.

Новые операции

Операция (: =) — присвоение в линию используется везде, где можно записать выражение, и может производиться со всеми типами переменных, включая поля баз данных.

Например:

```
k := 3
aA1 = b := k + 8
```

В результате выполнения этих двух команд переменная aA1 примет значение 11.

Операция (++) — применяется для увеличения значений арифметических переменных.

Например:

```
aA2 = aB1 + +
```

После присвоения переменной aA2 значения aB1, aB1 увеличивается на единицу.

Операция (--) — используется для уменьшения значений арифметических переменных.

Например:

```
c = --b
```

Перед присвоением переменной с значение b уменьшается на единицу.

Макроподстановки

Расширены возможности использования макроподстановок. В них разрешены выражения. Сами макроподстановки могут появляться в выражениях.

Например:

```
a := c + &(S1 + S2) + ';'
```

Стандартные классы и классы пользователя

Введены четыре стандартных класса объектов. Это TRrowse-класс, TBcolumn-класс, GET-класс и Error-класс.

Программные средства языка позволяют пользователям также создавать необходимое количество классов объектов пользователя. Каждый класс объектов имеет свой набор пременных-описателей объекта, правила их формирования и правила работы с объектом. Для стандартных классов эти наборы переменных и правила фиксированы. Пользователь, создавая свои классы, может сам определять как состав и назначение переменных-описателей, так и правила работы с ними. Стандартные классы введены в ключевые элементы языка, такие, как ввод данных с клавиатуры и формирование информации на экране монитора, табличная обработка информации баз данных и массивов и система управления работой программы в аварийных ситуациях.

ОПТИМИЗАЦИЯ И УЛУЧШЕНИЕ .EXE-ФАЙЛОВ

Новый транслятор CLIPPER.EXE имеет встроенный препроцессор и ряд опций, позволяющих в зависимости от назначения трансляции влиять на ее результат. Вот некоторые из них:

/A — позволяющая все переменные, имеющие атрибуты PUBLIC, PRIVATE или описанные оператором PARAMETERS, считать объявленными с алиасом MEMVAR.

/B — использующаяся для дальнейшей отладки программы при помощи отладчика.

/D — задающая препроцессорную константу и ее значение, аналогично тому, как это делает директива #DEFINE.

/E — позволяющая получить листинг с результатами работы препроцессора.

/I — задающая путь к директории, с которой начинается просмотр во время поиска файлов, указанных в директивах препроцессора #INCLUDE.

/U — препроцессор в качестве стандартного файла описаний команд берет файл, указанный в этой опции.

Новый компоновщик RTLINK.EXE значительно улучшает характеристики собираемых им .EXE-файлов и предоставляет новые возможности по их сборке.

Прелинкер, встроенный в компоновщик, позволяет создавать из .OBJ- файлов промежуточные .PLL-файлы. Эти файлы, как правило, содержат наборы стандартных процедур и функций, используемых в большом количестве программ. После того, как такой .PLL-файл создан, он может быть в процессе сборки .EXE-модуля подсоединен к нему компоновщиком. Однако физически он не войдет в состав .EXE собранного модуля, а подсоединится к нему в момент его загрузки в ОЗУ на выполнение. Таким образом, часто используемая библиотека на диске будет находиться в единственном экземпляре, что дает значительную экономию дисковой памяти.

Динамический оверлей. Другая очень важная особенность нового компоновщика заключается в том,что по умолчанию он создает программу, работающую в режиме динамического оверлея, что позволяет ей нормально работать в ОЗУ значительно меньшего размера, чем величина самого .EXE-модуля. Автоматически файл делится на сегменты и в процессе его выполнения организуется свопинг. Однако, пользователь может изменить этот режим и сформировать оверлей по своему желанию, или вообще отказаться от сегментирования программы.

Дополнительные драйверы баз данных. Архитектура .OBJ-файлов такова, что при помощи компоновщика RTLINK.EXE можно в процессе сборки .EXE-модуля подсоединить к нему дополнительные драйверы баз данных, имеющих структуру, отличную от структуры .DBF-файлов. Такими базами данных могут быть базы, созданные программами на языках dBASE IV, FoxPro, RBASE и др.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В комплекте поставки системы программирования Clipper 5.0 содержится набор стандартных утилит, облегчающих процесс разработки и сокращающих ее время. Среди них можно выделить следующие утилиты:

Утилита RMAKE.EXE. Эта утилита автоматизирует процесс сборки .EXE-модуля, включающий в себя трансляцию составляющих .PRG- файлов и компоновку из них выполняемой программы. Исходную информацию утилита берет из .RMK-файла, который содержит сведения о составе .PRG- ,.OBJ и .EXE-модулей и режимах работы транслятора и компоновщика. .RMK-файл представляет собой текстовый файл. Он создается при помощи любого текстового редактора.

Например:

```
// EX1.rmk
// Создание программы EX1.EXE
ex1.obj:
ex1.prg
clipper EX1.prg
EX1.exe:
EX1.obj
rtlink FI EX1.obj
```

Для того, чтобы оттранслировать указанный .PRG-файл и собрать .EXE-модуль, необходимо выполнить утилиту RMAKE.EXE, задав ей в качестве аргумента имя .RMK-файла.

Важным свойством утилиты является ее способность анализировать дату и время последней корректировки исходных текстов программ перед началом трансляции и сборки программы и выполнение трансляции и сборки только тех компонентов программы, которые были изменены после последней сборки .EXE-модуля. За счет этого значительно экономится время сборки программ.

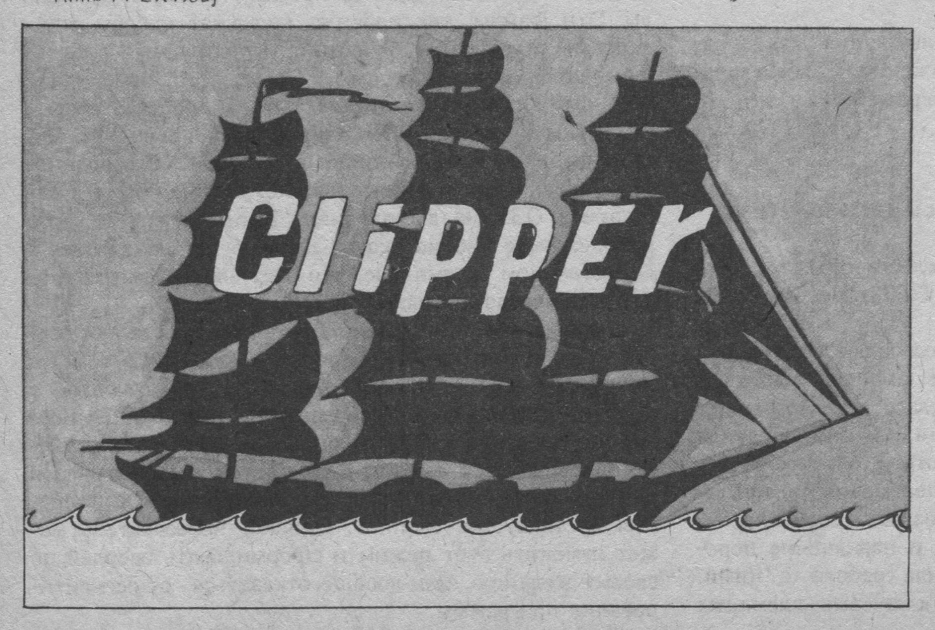
Текстовый редактор PE.EXE позволяет формировать любые текстовые файлы, включая .BAT- и .RMK-файлы.

Утилита DBU.EXE расширяет возможности по созданию, корректировке и просмотру файлов баз данных в интерактивном режиме, а также по созданию сценариев, по которым в дальнейшем можно продолжать ранее отложенную работу с базами данных в DBU.EXE.

Утилита RL.EXE позволяет пользователю в интерактивном режиме создавать шаблоны для формирования отчетов и меток при помощи команд REPORT FORM и LABEL FORM из тела Clipper — программ.

Оперативная документация

Комплект поставки Clipper 5.0 содержит программу NG.EXE, при помощи которой программист может в любой момент при необходимости вызывать на экран справочник по системе программирования Clipper 5.0. После запуска этой программы она становится резидентной и невидимой. Ее активизация производится нажатием клавиш <SHIFT>-<F1>, в результате чего на экране высвечивается меню справочника, по которому легко найти нужную информацию. После получения необходимых данных справочник гасится нажатием клавиши <ESC>. Справочник содержит описание всех директив препроцессора, операторов, команд, стандартных функций и основные данные по синтаксису языка.



А.П. Сверчков

Руководитель отдела технической поддержки Московского представительства фирмы NANTUCKET.

На выставке Comtek'91, проходившей в Москве на ВДНХ СССР с 8 по 12 апреля, были представлены практически все ведущие фирмы-производители программного обеспечения. Среди них и те, чьи имена традиционно ассоциируются с микрокомпьютерными базами данных, — Ashton-Tate, Fox Software и Nantucket. В этой статье мы поместили (в алфавитном порядке по названию фирмы) три интервью, взятые на выставке у представителей этих фирм — Брюса Маркварта — генерального менеджера фирмы Ashton-Tate по Восточной Европе, Лайзы Катбилл — технического менеджера фирмы Fox Software и Лэрри Хеймендингера — президента фирмы Nantucket.



Ashton-Tate vs Fox Software vs Nantucket

Ashton-Tate

КомпьютерПресс: Брюс, не могли бы Вы сказать несколько слов о том, как появилась ныне всемирно известная фирма Ashton-Tate?

Брюс Маркварт: Фирма Ashton-Tate возникла в 1980 году. Она была основана в Лос-Анджелесе благодаря двум людям. Один из этих людей очень успешно занимался рекламой, а второй был связан с авиационной техникой, но оба они имели одно увлечение — микрокомпьютеры.

Того, кто занимался авиацией, звали Хэл Лэшли, он был программистом и не очень успешно пытался продавать свою разработку, программу под названием Вулкан, первую микрокомпьютерную систему управления базами данных. Хэл рекламировал свою программу в журнале Байт, но, несмотря на это, продажа программы шла не очень успешно, тиражированием пакета Хэл занимался дома.

Джордж Тэйт, второй из основателей, — человек, заслуживающий серьезного интереса. Он из города Тенесси, расположенного на севере Калифорнии. У Джорджа не было совершенно никакого образования, он был самоучка, но самоучка с очень широким кругозором. Он прекрасно понимал, что за персональными компьютерами большое будущее. И он сказал Хэлу: “Я вложу в дело 50000 долларов и начну рекламировать твой продукт“. Кроме того, Хэл должен был получать небольшие отчисления за авторское право на программу. И вот с этой очень скромной суммы началось победоносное шествие по миру программы, получившей имя, известное теперь практически всем — dBASE II. Успех этой программы объясняется очень серьезными усилиями в области маркетинга и распространения, созданием широкой сети диллеров. Объемы продаж dBASE стали резко подниматься. Буквально за два года компания заняла очень внушительные позиции.

Сейчас Ashton-Tate, безусловно, очень большая фирма. Наши филиалы расположены в 60 странах мира, включая Советский Союз, — в Ленинграде мы создали совместное предприятие. Мы перевели dBASE на 19 иностранных языков. Сейчас dBASE IV 1.1 переводится и на русский.

Такова, в общих словах, история успеха Ashton-Tate, одной из наиболее крупных компаний, производящих сегодня программное обеспечение.

КП: Скажите, Брюс, как бы Вы прокомментировали последние события, произошедшие в Ashton-Tate? Я имею в виду ошибки, допущенные при выпуске на рынок dBASE IV 1.0, и последовавшую

за этим реорганизацию компании.

Б.М.: Ни одна фирма не застрахована от ошибок. И у каждой фирмы наступают времена снижения объемов продаж. Ashton-Tate совершила очень большую ошибку с dBASE IV 1.0. Эта большая ошибка состояла в том, что мы начали поставлять программу, не устранив всех возникавших с ней проблем. Эта ошибка имела два серьезных последствия, — в течение 18 месяцев мы получали существенно меньшие объемы прибыли, чем планировали, и, конечно, компания не росла. Но Ashton-Tate очень стабильная компания, у нас нет долгов, у нас более 100 миллионов долларов наличного капитала и превосходный международный менеджмент.

И вот по этой причине подобные осложнения не слишком существенно смогут повлиять на общее состояние фирмы. Это временный спад. Если Вы взглянете на последние статистические данные, особенно в Европе, Вы увидите, что доля рынка Ashton-Tate в продаже программ управления базами данных увеличивается с каждым месяцем. Это общепризнанные статистические сведения, издаваемые независимой организацией Software Publishing Association каждые три месяца.

Основной причиной расширения объема продаж можно считать то, что dBASE сейчас существует на нескольких платформах, что позволяет разработчикам, работающим в MS-DOS, использовать те же самые прикладные программы dBASE, работая на Sun Microsystems, Santa Cruz, в операционной системе UNIX, на Macintosh, в VMS на оборудовании DEC SuperVAX. Ни одна другая СУБД, разработанная для PC, будь то Fox или Paradox, не имеют столь широкого разнообразия платформ.

Подводя итог, хочу сказать, что большие организации, которых много в Советском Союзе, часто имеют у себя несколько видов вычислительной техники — и PC, и большие универсальные машины. Объединяя их в сети, такие организации нуждаются в серьезной поддержке смешанных систем, создании для них эффективно работающих приложений. Разработка таких вычислительных систем подобна построению пирамиды, когда с каждым уровнем строится все более мощная ее модификация. Это особенно очевидно, когда вы работаете на системах фирмы DEC, для которых создан прямой интерфейс между базой данных DEC, — IDMS, и dBASE. В базе данных DEC поддерживается коммуникационный протокол для универсальных компьютеров, а программа может считывать с них данные в формате DB2 для приложений dBASE.

КП: Вторгаясь в новые для себя сферы, распространяя свою продукцию на рабочие станции и универсальные компьютеры, Ashton-Tate неизбежно должна сталкиваться с достаточно жесткой конкуренцией со стороны таких фирм как, например, представленная здесь фирма Oracle, традиционно занимающая в этой части рынка мощные позиции.

Б.М.: О, это не трудно — конкурировать. Мы лишь дополняем друг друга. Дело в том, что Oracle — очень хорошая программа для обработки транзакций. Но на уровне персональных компьютеров, ее использование обходится слишком дорого, и она не популярна, что прекрасно подтверждает статистика. Только 1% всех прикладных задач, созданных для Oracle, работает на PC. Oracle работает на больших системах. Но dBASE, с его способностью работать на нескольких платформах, предназначен для тех пользователей, которым не требуется слишком изощренных средств. Самое главное то, что мы ориентируемся на подавляющее большинство пользователей, а не только на программистов. Новые пользователи PC, которые только начинают использовать эту технику, также предпочтут dBASE. Так что, мы охватываем значительно более широкую категорию пользователей. Наша программа имеет значительно более легкий в использовании язык, язык четвертого поколения. Он значительно проще, чем Oracle. Я не знаю, программируете ли Вы на Oracle. Но я уверен, что если Вы вздумаете приобрести Sparc Station, и Вам понадобится для нее простая в использовании база данных, то Вы, безусловно, выберите dBASE.

КП: Язык dBASE стал стандартом для СУБД персональных компьютеров. Но, став стандартом и принеся заслуженную популярность Ashton-Tate, он создал для нее и новые трудности. Появились системы, язык которых имеет весьма несущественные отличия от языка dBASE. Я имею в виду прежде всего продукцию фирмы Fox Software, представленной на этой выставке, а также SCO. Как проходят судебные слушания по иску Ashton-Tate?

Б.М.: Это не влияет на Ashton-Tate как фирму. Fox — лишь один из многих конкурентов на рынке. Суд не удовлетворил наш иск, но все же мы подали апелляцию, поскольку судья, разбиравший наше дело, не очень четко видел различия между патентным законом и законом об авторском праве. И поэтому его первое решение совершенно не отражало существа иска.

Конечно, я не знаю, что будет дальше, но просыпаясь каждое утро, я знаю, что не боюсь потерять работу, и делаю свое дело.

КП: И последний вопрос, Брюс. Как Вы расцениваете перспективы Ashton-Tate на советском рынке? Не смущает ли Вас отсутствие закона об авторском праве в СССР?

Б.М.: Мне очень нравится работать в Советском Союзе, мы открыли центры обучения в шести республиках, мы активно работаем над тем, чтобы перевести всю гамму программных продуктов Ashton-Tate на русский язык, построить техническую инфраструктуру. Но, безусловно, все это потребует времени, и прежде всего потому, что в Советском Союзе нет закона, гарантирующего права автора на его разработки.

Большинство людей не хочет покупать программы, даже за рубли. И поэтому вести бизнес в Советском Союзе очень сложно. Даже в сравнении с другими социалистическими странами. Возьмем, например, Чехословакию или Польшу. Там правительство проводит специальную политику, направленную на защиту интеллектуальной собственности. Люди могут задуматься, почему так медленно появляются разработки на русском языке. В этом нет ничего удивительного. Скажем, на чешском языке мы выпустили уже три продукта. Но там совершенно другая политика государства, и эта политика направлена на скорейшее развитие индустрии программного обеспечения. Результатом этой политики стали весьма серьезные перемены, произошедшие буквально за последние полтора года.

Мы надеемся, что такие перемены произойдут и в Советском Союзе. Передо мной лежит декларация, принятая на форуме по проблемам интеллектуальной собственности на программные средства, проходившем в Переславле-Залесском, где подчеркивается, что непременным условием развития программного обеспечения в Советском Союзе является наличие нормальных рыночных механизмов. В свою очередь, рынок программных продуктов не сможет появиться до тех пор, пока пользователи не поймут, что за легальные копии программного обеспечения нужно платить.

Спасибо. Всего Вам доброго.

КП: Спасибо Вам за интервью, Брюс.

Fox Software 

КомпьютерПресс: Скажите, есть ли какая-нибудь связь между свойствами семейства программ или стилем их изготовителя с названием фирмы Fox, которое в переводе означает — “лиса“?

Лайза Катбилл: Нет никакого особого смысла в том, что на эмблеме нашей фирмы изображена голова лисицы.

Если же говорить о компании и ее истории, то она была образована в 1983 году в городе Толидо (Огайо). Fox — частная фирма, ее основателями были два человека, Дэвид Фолтон и Ричард Лавари. Сейчас наша компания имеет представительство в США, которое обслуживает США, Канаду и страны Латинской Америки. В представительстве работает 160 человек. Это число включает и программистов, разработчиков программных продуктов. У нас также есть офис в городе Ритчин в Великобритании, он был основан в 1988 году для обеспечения операций по продаже и поддержке наших программных продуктов в Европе, Африке и на Среднем Востоке. Здесь работает около 25 человек. Наконец, в прошлом году мы открыли еще одно представительство в Германии, в Гамбурге, здесь работает 8 человек, которые специализируются на продаже и поддержке продукции в Германии, Австрии и Швейцарии.

КП: А какие продукты сейчас продает Fox Software?

Л.К.: Мы начали продажи своей продукции в 1984 году с программы Foxbase. В 1986 году на рынок была выпущена Foxbase+, в этом же году появился Foxbase+ для UNIX фирмы Santa Cruz Operation. С 1987 года продается Foxbase для машин с 386-м процессором, а с 1988 — Foxbase для Macintosh.

В 1989 году мы начали выпуск программ нового поколения — первую версию FoxPro, в этом же году появилось графическое расширение пакета — FoxGraph.

Наконец, в мае или июне этого года мы ожидаем выпуск на рынок FoxPro версии 2.0, обладающей рядом новых возможностей, включая компилятор, мощную команду Browse, команду For, позволяющие работать с огромными базами данных объемом до 100 Мбайт, реляционные языки запросов SQL и QBE. Появятся новые средства разработчика для создания экранных форм, баз данных и систем меню. В версии 2.0 будут поддерживаться индексные файлы, используемые в dBASE IV. Размеры индексных файлов существенно сократятся, а работа с ними значительно ускорится.

КП: Вторая версия FoxPro, как утверждают специалисты, по ряду параметров превосходит dBASE IV 1.1. Но вместе с тем, постоянное соревнование с Ashton-Tate наводит на мысль, что Fox стремится не только превосходить, но и походить на dBASE, и прежде всего в части языка.

Л.К.: Я думаю, что язык dBASE является стандартом для всей индустрии микрокомпьютерных баз данных. Но мы стремимся к тому, чтобы предоставить своим пользователям максимально удобную программу обработки баз данных, и мне кажется, что нам это удается.

Ashton-Tate пытается добиться признания своих авторских прав на язык dBASE. Они утверждают, что Foxbase очень похожа на dBASE. Однако, по моему мнению, установить авторские права на сам язык невозможно. Этот язык не может быть чьей-либо собственностью, и каждому должно быть дано право использовать его по собственному усмотрению. Именно поэтому суд не удовлетворил иск Ashton-Tate. Но даже если после апеляции иск все же будет признан, то решение суда будет касаться только распространения Foxbase на территории США. Решение суда никак не отразится на продаже нашей продукции в Европе, будь то Великобритания или Советский Союз.

И все же, я должна сказать, что мы счастливы тем, что производим такие хорошие программы как версия 2.0 FoxPro, и нас не слишком беспокоят все эти юридические тонкости.

КП: А каково Ваше мнение о перспективах деятельности фирмы в Советском Союзе? Изменится ли оно после посещения Comtek'91?

Л.К.: Это наша первая поездка в Россию. И до того, как приехать

сюда, мы не были уверены в том, что наша продукция известна в Советском Союзе. Для нас явилась большим сюрпризом столь большая популярность программ Foxbase и FoxPro среди советских программистов.

Мы очень рады тому, что пользователи знают и любят нас. Однако нас очень волнует проблема приобретения легальных копий программ. И после того, как мы назначим официального дистрибьютора нашей продукции в Советском Союзе, его первой задачей будет замена приобретенных "пиратским" путем копий на легальные с обеспечением соответствующей ценовой политики.

Насколько я знаю, закона об авторском праве в Советском Союзе пока не существует. Это, безусловно, тормозит развитие у вас индустрии программного обеспечения. Появление такого закона создаст серьезный стимул потребителям покупать программы у фирм-изготовителей. Fox Software будет приветствовать создание такого закона в СССР. Кроме того, мы постараемся заинтересовать потребителей в приобретении программ, сделав цену нашей продукции доступной для широкого круга покупателей.

КП: Благодарю Вас.

Л.К.: Спасибо.

nantucket.

КомпьютерПресс: Господин Хеймендингер, скажите, как образовалась компания Nantucket? Что появилось раньше, Clipper или Nantucket?

Лэрри Хеймендингер: Сначала был Clipper, потом Nantucket.

Созданная нами программа отражала наиболее передовые тенденции в компьютерной технологии своего времени.

И вот однажды мы встретились в ресторане под названием "Нантакет", чтобы обсудить проблемы, связанные с организацией нашей компании. Этот ресторан находится в Калифорнии на берегу океана, а по другую сторону есть одноименный остров, в честь которого назван ресторан. По имени этого острова, а может и ресторана, мы и назвали свою компанию.

Что же касается Clipper, то название объясняется свойствами: быстротой и надежностью. Именно эти свойства и определяют сходство нашей программы с клиппером.

КП: Насколько я знаю, у Nantucket есть особая философия, особый стиль компании, отличающий ее от таких известных производителей программного обеспечения, как Microsoft, Borland. В чем состоит эта философия?

Л.Х.: Да, это действительно так. Я бы выделил две вещи. Прежде всего, мы компания, цель которой позволить людям делать свои программы максимально удобным способом. Остальные компании, которые Вы упомянули, не занимаются тем, что помогают разработчикам создавать свои прикладные программы. Некоторые из их продуктов действительно используются для разработки прикладных программ, но при этом фирмы не специализируются именно на работе с пользователем. И мы считаем, что для нас лучше сконцентрироваться на каком-то одном вопросе, не расширять сферу своей деятельности. Также мы считаем, что компьютер должен приносить удовольствие от работы с ним, это своего рода игра, и мы хотим сделать игру максимально интересной.

Другим важным отличием является то, что перечисленные вами компании не являются частными. Они основаны на акционерном капитале, в связи с чем компании все время вынуждены думать об обороте, инвестициях. Мы же частная компания. И поэтому единственно, о ком мы должны заботиться, это о наших покупателях. Именно поэтому компания может позволить себе приезд в Москву, инвестирование денег в советскую экономику, не интересуясь при этом мнением своих акционеров.

КП: Позвольте теперь мне задать Вам два вопроса относительно Вашего последнего продукта Clipper 5.0. Безусловно, эта версия имеет существенное превосходство над своим предшественником, версией Summer´87. Однако у меня сложилось впечатление, что это некая промежуточная версия. Скажите, куда идет Nantucket? Как будет выглядеть Clipper 5.1? Какие концепции вы закладываете в эту систему?

Л.Х.: Clipper 5.0 уже сам по себе является достаточно мощным средством проектирования прикладных задач. Наряду с возможностями версии Summer´87, он включает мощный препроцессор, новые компилятор, компоновщик и отладчик, дополнена система переменных, расширены возможности работы с массивами. Clipper 5.0 имеет открытую архитектуру, позволяющую разработчикам создавать собственные функции и команды и встраивать в программы компоненты, написанные на других языках.

И, наконец, в Clipper 5.0 появились элементы объектно-ориентированной технологии, объекты используются для обеспечения интерфейса — ввода и просмотра данных. Мы стремимся к созданию системы разработки объектно-ориентированных программ. Это не обязательно будет Clipper 5.1, но стратегическая цель фирмы именно такова.

КП: Что касается объектной ориентированности Вашего пакета, ряд специалистов считает создание объектно-ориентированных баз данных делом далекого будущего, поскольку до сих пор никто толком не имеет понятия о том, что это такое.

Л.Х.: Нет. Вы неправильно меня поняли. Мы не собираемся создавать объектно-ориентированной базы данных. Clipper — это язык, а не база данных. Работая с Clipper, Вы можете подключаться к любой базе данных. Речь идет об объектно-ориентированной системе программирования. Можно сравнить ее, например, с C++.

КП: Кстати о С++, не пугает ли Вас конкуренция с Borland? И, в целом, как складываются Ваши отношения с другими производителями программного обеспечения — Ashton-Tate, Borland? Это отношения конкуренции или сотрудничества?

Л.Х.: Я не могу сказать, что мы тесно сотрудничаем с этими компаниями. Мы ведем некоторые незначительные работы совместно с Borland.

КП: А Ashton-Tate? Не могли бы Вы прокомментировать неудачу Ashton-Tate с dBASE IV 1.0?

Л.Х.: У нас, к сожалению, слишком много времени отнимают собственные проблемы.

КП: Хорошо. Следующий мой вопрос касается Вашей работы на советском рынке. Вы, с моей точки зрения, фирма, наийболее активно работающая в СССР. Чем объяснить столь большой интерес, проявляемый Nantucket, к Советскому Союзу? И каковы Ваши ближайшие планы на этот счет?

Л.Х.: Наша ближайшая цель в СССР — создать индустрию программного обеспечения. Под индустрией я понимаю не только разработчиков программного обеспечения, но и всех тех, кто обеспечивает их эффективную работу, дистрибьюторов, диллеров. В целом, я хочу сказать, что без развитой инфраструктуры невозможно нормальное развитие любой отрасли, в том числе и индустрии программного обеспечения.

Есть и другая особенность, затрудняющая нормальное функционирование фирм-разработчиков. Советские программисты еще не поняли, что им выгоднее покупать программное обеспечение, а не воровать его. Ведь рано или поздно они столкнутся с той же проблемой, что и мы сейчас, когда попытаются продавать программные продукты собственной разработки.

Программное обеспечение — это не просто код, это среда, в том числе и моральная. И создание такой среды в Вашей стране мы считаем своей главной задачей. Рынок в СССР — самый большой в мире, его не может сбрасывать со счетов ни один из серьезных производителей. Поэтому мы стремимся развивать свой бизнес здесь.

КП: Вы сказали, что нужно создавать “инфраструктуру“ отрасли. Какое значение Вы вкладываете в это понятие?

Л.Х.: Инфраструктура охватывает весь комплекс, обеспечивающий общение программистов друг с другом. Это и организации, распространяющие программное обеспечение, и клубы пользователей Clipper, и центры обучения, и периодические издания. Все это мы создаем и в Советском Союзе. Нашим официальным представителем и дистрибьютором в Советском Союзе является совместное предприятие “Магнит“. Оно занимается всеми элементами инфраструктуры, включая разработку, производство, маркетинг, продажу и поддержку Clipper и других продуктов Nantucket. Дилеры СП “Магнит“ расположены во многих городах СССР. Вышел в свет первый номер нашего журнала Nantucket News на русском языке, распространяемого среди наших зарегистрированных пользователей.

КП: И последний вопрос. Не смущает ли Вас нестабильность политической ситуации в Советском Союзе? Не думаете ли Вы, что здесь возможен возврат к тоталитарному режиму?

Л.Х.: Я считаю, что бизнес не должен быть связан с политикой. Наша цель создавать для людей программы вне зависимости от того, что происходит при этом с политикой.

Наиболее сильно это относится к персональным компьютерам. Лично я считаю персональный компьютер символом, символом личной свободы, работая с которым человек абсолютно независим ото всего, кроме собственного умения, навыков, способностей.

КП: Благодарю Вас за интервью.

Л.Х.: Спасибо.

М.Михайлов

СП Интерквадро и Советская группа пользователей Borland во время Международного Компьютерного форума в Москве объявили результаты соревнования на лучшую программу, написанную с помощью инструментальных средств фирмы.

Первые три места заняли:

коллектив программистов, разработавший лингвистическую игру-исследование для изучающих русский язык,

Михаил Кузeмченко, разработавший программу Black & White для табличных вычислений и статистики, позволяющую считать различные виды регрессий и строить двух- и трехмерные графики, Рустам Абдрахимов, создавший программу — пятиголосный синтезатор музыки на динамике PC.

Все программы представлялись на конкурс под девизами. Лучшим был признан следующий: “Какой русский не любит Turbo езды!“.

Всего было награждено 40 команд программистов и отдельных творцов — итого около 70 человек. Все победители и призеры получили дипломы и программные продукты фирмы, к тому же, группа пользователей Borland разыграла в лотерею еще около двух десятков коробок с Turbo С++, Pascal и Paradox.

Интересно отметить, что для большинства лауреатов конкурса, не говоря уже о простых участниках, завоеванные ими призы стали первыми легальными программами в их жизни.

Newsbytes News Network, June 19, 1991.



Компьютерные вирусы: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

Новости компьютерной микробиологии

В последнее время все чаще стали появляться вирусы нового поколения, предпринимающие специальные меры для затруднения их поиска и анализа. По аналогии со "стелс"-вирусами они получили название "призраки". Их отличительной особенностью является "неповторяемость" в различных копиях вируса: вирусы-"призраки" не имеют сигнатур (постоянных участков кода. В результате в большинстве случаев два образца одного и того же вируса-"призрака" не будут иметь ни одного совпадения. Это достигается шифрованием основного тела вируса и модификациями программы-расшифровщика.

К "призракам" относятся вирусы "Phoenix", "V-1260", "Mutant", "Starship".

Семейство "Него"

Семейство ("Hero-394", "Hero-506") резидентных вирусов. "Hero-394" стандартно поражает EXE-файлы при их загрузке в память, "Hero-506" — дополнительно и COM-файлы. Записывают свою TSR-копию в таблицу векторов по адресу 0000:0200. При установке вектора прерывания (int 21h, ah = 25h) с номером больше 7Fh, "Hero-506" самоизлечивается в памяти. В качестве рабочего буфера используют адреса видеопамяти. Первого числа ежемесячно сообщают "С Л А В А Г Е Р О Я М!" (в другой версии — "АВТОР ВИРУСА — КРЕТИН"). Тексты зашифрованы. Перехватывают int 21h.

"Int-13"

Резидентный очень опасный "стелс"-вирус, поражает COM-файлы при вызове функции FindNext. При поражении переписывает первые 512 байт в конец файла и запоминает физический адрес сектора (трек/сторона/сектор в формате int 13h), в который они записываются. Длина файла при этом не увеличивается. В дальнейшем при чтении с диска прерыванием 13h вирус подставляет вместо зараженных секторов истинные (стелс-функция на уровне int 13h). При записи в файл вирус использует прерывание 13h, поэтому ему не нужно обрабатывать атрибуты файла, время модификации файла и прерывание 24h. Вирусом используются достаточно экзотические приемы, которые могут привести к сбою в работе компьютера и к потере файлов. Содержит строку "Int 13", перехватывает int 13h и int 21h.

"Joker"

Очень опасный нерезидентный вирус. При старте обходит каталоги дисков A: и C: и поражает в них не более 10 .EXE-файлов. Записывается в начало файла, не сохраняя его старое содержимое (зараженные файлы не восстанавливаются). Имеет значительный объем. Написан на языке высокого уровня (возможно, Pascal). Первый встретившийся мне вирус, коды которого состоят из нескольких сегментов (исходный текст вируса откомпилирован в соответствующей модели памяти). После заражения файлов ищет .DBF-файлы и что-то записывает в них (укорачивает их?). Содержит

строки "C:*.", "C:\", "C:*.EXE", "*.EXE", "C:*.DBF", "*.DBF", "A:*.EXE", "A:\", "Runtime error at".

Вместо запуска файла выдает одну из фраз:
Error in EXE file
File cannot be copied onto itself
Compare OK
Invalid Volume ID Format failure
Incorrect DOS version
Please put a new disk into drive A:
End of input file
END OF WORKTIME. TURN SYSTEM OFF!
Divide Overflow
Water detect in Co-processor
I am hungry! Insert HAMBURGER into drive A:
NO SMOKING, PLEASE! Thanks.
Don't beat me !!
Don't drink and drive.
Another cup of cofee ? OH, YES!
Can you fuck me ? Maybe ...
Coca-Cola is it !
What about ? Oh, yes. O.K. TODAY
Missing VGA! Call (209) 683-6858 !
Attention! Hard Disk is RADIOACTIVE!
I'm so much dirty! CLEAN ME!
Kiss my ... keyboard!
Hard Disk's head has been destroyed. Can you borow me your one?
Missing light magenta ribbon in printer!
In case mistake, call GHOST BUSTERS
Insert tractor toilet paper into printer.
Are you funny?
Keep smiling!
Warning! In drive A: are two diskettes.
Warning! Your mouse has some virus!
Disconnect your mouse, there are some cats!
I don't understand you. Can you repeat it?
West Lake Software and Data Research, WA 0108077, New Orleans, (c) 1986

"Joker-01"

Резидентный неопасный вирус. Синтез вирусов "Falling Letters" (создание резидентной копии), "VACSINA" (заражение EXE-файлов), "Yankee Doodle" (обработка прерывания 21h) и программы-шутки "FACE.COM" (видеоэффекты). Имеет значительный размер — около 30 Кбайт.

Поражает файлы при их запуске на выполнение (int 21h, ax = 4B00h). COM-файлы поражаются стандартным способом, EXE-файлы переводятся в COM-формат по алгоритму вируса "VASCINA-04".

При активизации определяет в DOS адрес обработчика int 21h. Для этого используется алгоритм "Yankee Doodle". Затем устанавливает int 1Ch, которое используется для реализации процедуры "всплытия" обработчика 21h-го прерывания.

При успешном поражении файла вирус устанавливает прерывание 9 (клавиатура) и запускает внутренний счетчик. Счетчик уменьшает свое значение на 1 при каждом нажатии на клавишу. При достижении счетчиком нуля на экране появляется изображение рожицы. Перехватывает прерывания 9, 1Ch и 21h. В конце зараженного файла содержится строка "JOKER-01".

"Jocker-1371"

Резидентный очень опасный вирус, стандартно поражает запускаемые COM- и EXE-файлы. Портит .BAS-файлы: записывает в их начало строку "JOCKER". Код вируса во многом повторяет код вирусов семейства "Yankee", использует некоторые алгоритмы "Yankee", например, трассировку int 21h. Перехватывает int 21h, содержит текст: либо "COMJOCKER", либо "EXEJOCKER".

"Justice"

Очень опасен, поражает COM-файлы при обращении к ним функций DOS 43h, 4Bh, 3Dh, 56h. Записывается в конец файлов и изменяет 5 байт их начала (NOP; NOP; JMP Loc_Virus). COMMAND.COM заражается по алгоритму вируса "Lehigh". Периодически направляет записываемую на диск информацию в сектор с другим номером. Содержит текст "AND JUSTICE FOR ALL". Перехватывает int 13h и int 21h.

"Incom"

Опасный нерезидентный вирус, поражает .COM-файлы текущего оглавления. Записывается в их конец, изменяя первые 6 байт (MOV DX,xxxx; JMP Loc_Virus). Тело вируса зашифровано. Текст "INCOM".

"Kemerovo"

Опасный вирус, длина — 256 байт. Заражает .COM-файлы текущего оглавления при запуске инфицированной программы. Копирует себя в конец файла и изменяет его первые 4 байта (XCHG AX,DX; JMP Loc_Virus). Длина файлов перед дописыванием к ним вируса увеличивается на 1 байт (длина заражаемых файлов увеличивается на 256+1 байт). В зависимости от таймера может вызвать перезагрузку компьютера. Содержит строку ".COM". При попытке заражения открывает файлы и может оставить их незакрытыми.

"Kuku-448"

Очень опасный нерезидентный вирус, поражает .COM-файлы при запуске инфицированного файла, записываясь в их начало. В зависимости от времени (с вероятностью 1/8) "убивает" файлы. "Убитый" файл при старте расшифровывает и в большом количестве выводит на экран разноцветные надписи "Kuku!", при этом компьютер не реагирует на клавиатуру.

"Lehigh"

Резидентный очень опасный вирус. Достаточно примитивен, несмотря на знаменитость. Записывается в середину файла COMMAND.COM при его запуске или просмотре оглавления, содержащего COMMAND.COM, функцией FindFirst (4Eh). Вирус размещается в области стека COMMAND.COM и не увеличивает его длину. Изменяет 2-й и 3-й байты файла (JMP Loc_Virus).

В теле вируса хранится счетчик, увеличивающийся на 1 при каждом успешном поражении очередного

COMMAND.COM. Счетчик сохраняется на диске только в том случае, если зараженный COMMAND.COM был запущен с винчестера. Иначе состояние счетчика обнуляется при каждой перезагрузке DOS. При достижении счетчиком значения 4 вирус стирает первые 32 логических сектора диска, с которого был запущен.

"LoveChild-488"

Очень опасный резидентный вирус. Заражает .COM-файлы при их загрузке в память, при открытии и создании (int 21h, ah = 3Ch, 3Dh, 4Bh, 5Bh), длин файлов не проверяет. Копирует себя в конец файла и изменяет его первые 4 байта (STI; JMP Loc_Virus). При создании своей резидентной копии переписывает себя в область памяти, содержащую таблицу векторов прерываний, по адресу 0000:01E0.

Если на компьютере установлена DOS 3.30, то вирус предпринимает маскирующие действия — вирус "знает" адрес обработчика прерывания 21h и адрес, по которому хранится исходное значение прерывания 13h. Используя их, вирус модифицирует память, занятую операционной системой, таким образом, что обрабатывает вызов прерывания 21h непосредственно перед DOS (записывает вместо первых пяти байт обработчика прерывания 21h команду перехода на вирус — JMP FAR Loc_Virus). С прерыванием 13h вирус поступает проще — восстанавливает его первоначальное значение.

Имеет деструктивные функции: в зависимости от состояния счетчика времени может уничтожать файлы или создавать вместо файла подкаталог с таким же именем. Вирус периодически модифицирует EXE-файлы таким образом, что их запуск вызовет стирание секторов винчестера (стирается часть информации, расположенной на секторах, соответствующих 0—3-й головкам записи/чтения).

Перехватывает вектор прерывания 21h. Содержит текстовые строки: "v2 (c) Flu Systems (R)" и "LoveChild in reward for software sealing".

"MGTU-273"

Нерезидентный опасный вирус. Крайне примитивен. При старте поражает все .COM-файлы текущего оглавления, используя FCB из PSP. Изменяет первые 4 байта файла (JMP Loc_Virus; DB EBh — опознаватель зараженного файла) и дописывается в его конец. Опасен, т.к. не проверяет длин файлов при их заражении. Никак не проявляется. Содержит текст "Эта программа написана в МГТУ студентом группы ИУ4".

"Minsk-1075"

Резидентный опасный вирус. Прислан из г. Минска. Стандартно поражает .COM и .EXE-файлы при их открытии (int 21h, ax = 3D00h, 3D02h). При каждом 20-м чтении из .DBF-файла вместо считанной информации подставляет пробелы.

Содержит опасную ошибку — если вирус создает резидентную копию при запуске из EXE-файла, то вместо естественного обращения к функциям прерывания 21h вызывает прерывание 15h. Видимо, автор вируса не до конца разобрался в отличии десятичной системы счисления от шестнадцатиричной (21 = 15h).

"Mirror-482"

Файловый резидентный очень опасный вирус. Стандартным способом поражает каждый 3-й запускаемый (int 21h, ah = 4Bh) .COM-файл. Меняет при этом 4 байта заголовка (JMP Loc_Virus, DB 17h — идентификатор зараженности).

Достаточно странно манипулирует с памятью при создании своей TSR-копии (не исключено, что у меня немного "подпорченный" образец вируса).

При 1000-м вызове прерывания 21h экран "переворачивается" (верх <-> низ, право <-> лево), а в нулевой сектор (содержащий MBR) первого винчестера записываются коды вируса, при этом первые 5 байт кодов — команда перехода на перезагрузку (JMP FAR F000:FFF0).

Перехватывает прерывание 21h. Текстовых строк не содержит.

"MLTI-830"

Резидентный очень опасный вирус. Стандартно поражает .COM-файлы при их запуске. В пятницу через некоторое время после запуска начинает уничтожать файлы вместо их запуска. Содержит текст: "Hello! MLTI!", "Eddie die somewhere in time! This programm was written in the city of Prostokwashino (C) 1990 RED DIAVOLYATA".

"MSTU-513"

Нерезидентный очень опасный вирус. При запуске стандартно поражает .COM и .EXE-файлы текущего оглавления. Может необратимо портить файлы при их заражении. Содержит текст "This program was written in MSTU,1990", "*.exe *.com".

"Mutant-1744"

Резидентный неопасный вирус-"призрак", поражает выполняемые COM- и EXE-файлы. Через некоторое время после активизации исполняет мелодию. Трассирует прерывание 21h. Использует два достаточно сложных алгоритма. Первый обеспечивает "призрачность" вируса (длина расшифровщика колеблется от 65 до 149 байт). Второй алгоритм используется при заражении файлов:

- в заражаемом файле определяются адреса постоянных участков кода (то есть таких участков, все байты которых равны одному и тому же значению), причем, если суммарная длина этих участков меньше 1744 (длины вируса), то файл не заражается;
- постоянные участки компрессируются, их адреса, длины и содержимое сохраняются в вирусе;
- в файле выбирается участок длиной 1744 байта, коды которого копируются в освобожденные (скомпресси рованные) постоянные участки файла;
- в освободившееся место записывается вирус. В ре-

зультате при заражении файла его длина не увеличивается. Перехватывает int 1Ch и 21h, содержит текст "mutant".

"Nina-256"

Крайне примитивный резидентный безобидный вирус, поражает COM-файлы, записываясь в их начало. Текст "Nina". Перехватывает int 21h.

"Pascal-7808"

Нерезидентный безобидный вирус. Поражает .COM и .EXE-файлы (кроме COMMAND.COM) в текущем каталоге, записывается в начало файлов. При запуске зараженного файла (файла-носителя вируса):
- заражает неинфицированные файлы текущего каталога;
- лечит файл-носитель;
- запускает вылеченный файл-носитель;
- и снова заражает его.

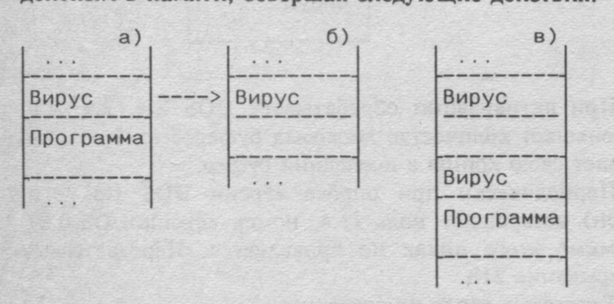
Вирус написан на языке высокого уровня, возможно Pascal.

"Perfume"

Резидентный очень опасный вирус, стандартно поражает .COM-файлы (COMMAND.COM поражается при старте вируса). Создает свою TSR-копию, ничего не изменяя в блоках MCB, чем может вызвать зависание системы. Периодически стирает случайные сектора на диске А:. При 80-й попытке заражения уже инфицированного файла начинает какой-то диалог с оператором (в моем образце вируса текст стерт). Перехватывает int 21h.

"Peterburg-529"

Резидентный вирус, не опасен. Инфицирует .COM-файлы при загрузке их в память для выполнения (int 21h, ax=4B00h), внедряется в начало файла. При выполнении инфицированной программы остается резидентным в памяти, совершая следующие действия:



а) изменяет размер выделенной под основную программу памяти, резервируя дополнительную память для своих нужд;
б) определяет имя основной программы и функцией EXEC (int 21h, ax=4B00h) запускает ее на выполнение (то есть происходит повторный запуск основной программы);
в) по окончании работы программы вирус остается резидентным (int 21h, ah=31h).

Вирус никак не проявляется и не имеет деструктивной функции.

"RC-492"

Очень опасный резидентный вирус. Заражает COM-файлы при запуске их на выполнение (int 21h, ax=4B00h), длин файлов не проверяет. Копирует себя в конец файла и изменяет первые 6 байт (JMP xx xx zz zz zz). При активизации ищет файл C:\COMMAND.COM и инфицирует его. Затем остается резидентным в памяти. Для этого он копирует себя в область памяти, содержащую таблицу векторов прерываний, по адресу 0000:0200. Если в памяти компьютера находятся программы, использующие уничтоженные таким образом вектора прерываний, то произойдет зависание системы. Имеет деструктивную функцию: периодически стирает несколько секторов со случайными номерами. Изменяет вектора прерываний 1Ch и 21h. Содержит команду `PUSH 100h´, поэтому не распространяется на компьютерах с процессором 8086/88.

"Shake"

Резидентен, очень опасен. Стандартно поражает .COM-файлы текущего каталога при вызове функции GetDiskSpace (int 21, ah=36h). У зараженных файлов устанавливает время 60 секунд. Перехватывает и не восстанавливает int 24h. При старте зараженной программы с вероятностью 1/16 сообщает "Shake well before use". Перехватывает int 21h.

"Small-144"

Резидентный безобидный вирус. Поражает COM-файлы при их загрузке в память (int 21h, ah=4Bh), стандартно записываясь в их конец. Владельцы ЕС-1840 могут не бояться этого вируса, так как он использует команды процессоров 80x86 POPA и PUSHA. Отличается малой длиной (144 байта), но все-таки отстает от лучших представителей семейства "Tiny". К тому же вирусы "Tiny" работают и на процессоре 8086.

"Socha-497"

Резидентный очень опасный вирус, стандартно поражает .COM-файлы при их открытии. При запуске файлов (кроме ME$.OVL и NCMAIN.EXE) к файлу C:\M_EDIT\ME$.OVL дописывается командная строка. Размножается, если системный таймер указывает 1981 год. Перехватывает int 21h, содержит строки: "Socha", "C:\m_edit\me$.ovl", "comCOM".

"Something-658"

Резидентный очень опасный вирус, записывается в начало запускаемых COM-файлов. 11 числа ежемесячно стирает файл C:\AUTOEXEC.BAT, записывает в него команды @DEL *.COM и @DEL *.EXE, затем создает файл SOME нулевой длины. Перехватывает int

21h. Содержит тексты: "Something v1.1", "some c:\autoexec.bat @del *.com @del *.exe".

"Sylvia"

Нерезидентный безобидный вирус. Записывается в начало .COM-файлов при запуске зараженной программы. Файлы ищет в текущем оглавлении текущего диска и диска C:, при этом заражает не более 5 файлов. Не инфицирует файлы COMMAND.COM, IBMIO.COM и IBMDOS.COM. Если исправить текст, содержащийся в вирусе (см. ниже), расшифровывает и выводит на экран "FUCK YOU LAMER !! system halted...", после чего система действительно зависает.

В начале вируса содержится текст:

```
This program is infected by a HARMLESS Text-Virus V2.1
Send a FUNNY postcard to : Sylvia Verkade,
                           Duinzoom 36b,
                           3235 CD Rockanje
                           The Netherlands.
You might get an ANTIVIRUS program.....
```

Пишите письма!

"The-Rat"

Резидентный безобидный вирус. Поражает EXE-файлы при их открытии и выполнении. Записывается в заголовок EXE-файла. При инициализации копируется в область стека DOS. Перехватывает int 21h, содержит строку "The Rat, Sofia".

"Terror"

Резидентный безвредный вирус. При закрытии или выполнении COM- и EXE-файлов поражает их, при вызове функции FindFirst пытается поразить COMMAND.COM (EXE — стандартно, у COM изменяет первые 11 байт заголовка, COMMAND.COM — середину). Текст "Terror". Перехватывает int 21h.

"TraceBack"

Резидентный неопасный вирус. Стандартно поражает COM-, EXE- и OVL-файлы при старте вируса (обходит подкаталоги) и из своей TSR-копии (int 21, ah = 4Bh). Отличается тем, что, создавая свою TSR-копию оставляет в памяти вместе с собой программу-носитель. Каким-то образом фокусничает с клавиатурой и экраном (не было времени разобраться). Перехватывает int 20h, int 21h, int 1Ch.

"Tula-419"

Резидентный очень опасный вирус, записывается в начало запускаемых на выполнение COM-файлов. В субботу 14-го числа пытается форматировать диски. Перехватывает прерывание 21h, уменьшает размер памяти DOS (слово [0000:0413]), содержит текст "Tula 1990.Sat".

"VCOMM-637"

Нерезидентный опасный вирус. При запуске инфицированного файла заражает не более одного EXE-файла в текущем оглавлении: выравнивает файл на границу блока (512 байт), дописывается в его конец и добавляет один элемент таблицы настройки адресов в заголовке файла. Записывает в видеопамять (сегментный адрес BFFEh) небольшую резидентную программу, блокирующую запись на диск.

"V-405"

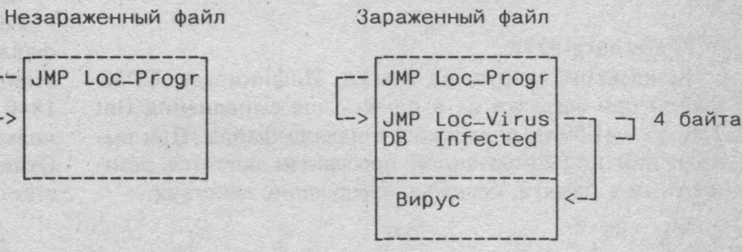
Нерезидентный очень опасный вирус. Поражает .COM-файлы при запуске инфицированного файла. Записывается в начало файла, не сохраняя старое содержимое его начала. Поэтому файлы, зараженные вирусом "V-405", не восстанавливаются. Снимает атрибут read-only.

"V-417"

Резидентный неопасный вирус, стандартно поражает запускаемые (int 21h, ax = 4B00h) COM-файлы. Периодически сообщает "Fuck You!". Перехватывает прерывания 8 и 21h.

"V-516"

Резидентный опасный вирус. Поражает COM-файлы при их запуске на выполнение (int 21h, ax = 4B00h). При этом заражаются только те файлы, первый байт которых равен E9h (т.е. файл начинается с команды JMP Loc_Progr). Вирус заменяет 4 байта по адресу Loc_Progr на код команды JMP Loc_Virus и байт-идентификатор зараженности (см. рис.). Таким образом, при заражении файла его заголовок не изменяется.



При активизации обрабатывает DOS 2.x, 3.x, 4.0. Уменьшает количество дисковых буферов на 1 и записывает свою копию в последний буфер.

Периодически при опросе версии DOS (int 21h, f.30h) возвращает ноль (т.е. номер версии DOS 0.0). Помимо этого никак не проявляется. Перехватывает прерывание 21h.

Текстовых строк не содержит.

"V-696"

Нерезидентный очень опасный вирус. При запуске обходит дерево подкаталогов и поражает .COM-файлы, исключая COMMAND.COM. Изменяет первые 11 байт файла (PUSH DS; POP AX; ADD [109],AX; CALL Far DWord [109]) и дописывается в его конец. При 64-м заражении уничтожает сначала файл, а затем часть нулевого цилиндра винчестера.

"V-699"

Резидентный опасный вирус. Стандартно поражает .COM-файлы (за исключением COMMAND.COM) при их загрузке в память (int 21h, ax = 4B00h, 4B03h). Через некоторое время после активизации периодически блокирует запись на винчестер. Перехватывает прерывания 8, 13h, 21h.

"V-707"

Резидентный неопасный вирус. Поражает .COM-файлы при их запуске на выполнение (int 21h, ah = 4Bh). Изменяет первые 5 байт файла (MOV AX, Start_Virus; PUSH AX; RET near) и дописывается в его конец.

Активизируется только в DOS 3.30, определяет (сканированием памяти) точки входа обработчиков 13h-го и 21h-го прерывания в DOS и активно их использует при заражении файлов.

Располагается в самых старших адресах памяти, корректируя последний MCB и уменьшая размер доступной памяти (слово по адресу [0000:0413]).

При заражении ведет подсчет уже зараженных файлов и, как только встречается 30-й зараженный файл, устанавливает прерывание 8h на подпрограмму генерации звукового сигнала. Перехватывает int 8 и int 21h.

"V-765"

Резидентный очень опасный вирус, стандартно поражает EXE-файлы при их выполнении. При каждом вызове функции DOS ChDir (int 21h, ah = 0Eh) делает один псевдосбойный кластер на диске A:. Перехватывает int 21h.

"V-905"

Резидентный неопасный вирус. Стандартно поражает EXE-файлы при их запуске на выполнение (int 21h, ax = 4B00h).

Проявляется в зависимости от своих внутренних счетчиков и текущих года, месяца, дня и только при наличии адаптера EGA. При этом наблюдается достаточно интересный видеоэффект: приблизительно через 20 минут после активизации вируса все знаки, отображенные на экране, "перевернутся вверх ногами", т.е. 'P'->'Ъ', 'U'->'П' и так далее (дано приблизительное начертание символов).

Знаки остаются на своих местах, изменяется лишь их изображение. Примерно через 10 секунд первоначальное состояние экрана восстановится, еще через 10 секунд знаки опять перевернутся и так далее.

Перехватывает int 8 и int 21h. Текстовых строк не содержит.

"V-944"

Нерезидентный опасный вирус. Стандартно поражает .COM-файлы текущего оглавления и оглавлений, отмеченных в COMSPEC. Перехватывает int 16h (клавиатура) и в зависимости от вводимых с клавиатуры символов запускает по 25-й строке экрана справа налево и обратно символ рожицы (ASCII 1). Движение рожицы сопровождается жужжанием. Достаточно жестко обходится с int 16h, может завесить систему. Снимает атрибут read-only, значение времени файла устанавливает в 62 секунды.

"V-948"

Резидентный неопасный вирус. Стандартно поражает COM и EXE-файлы при их запуске или открытии (int 21h, ah = 3Dh, 4Bh). У файла COMMAND.COM не происходит увеличения длины (заражение по типу "Lehigh"). Примерно один раз в час изменяет один символ на экране. Содержит строку "command". Перехватывает прерывания 1Ch и 21h.

"V-1193"

Резидентный неопасный вирус. Записывается в конец .COM-файлов, изменяя их первые 14 байт (... PUSH Segm_Virus; PUSH 0; RETF). В зависимости от памяти BIOS и текущей даты (23 февраля, 7 марта, 22 апреля, 30 апреля и 6 ноября) выдает "экран в полосочку" (вертикальную). Перехватывает int 21h. Содержит тексты:
"(C)1987 American Megatrends Inc.286-BIOS",
"(C)1989 American Megatrends Inc",
"(c) COPYRIGHT 1984,1987 Award Software Inc.ALL RIGHTS RESERVED".

"V-1216"

Резидентный опасный вирус, стандартно поражает COM- и EXE-файлы при их запуске или открытии (у COM-файлов изменяются первые 16 байт начала). Периодически вызывает int 9. Перехватывает int 1Ch и int 21h.

"V-1260"

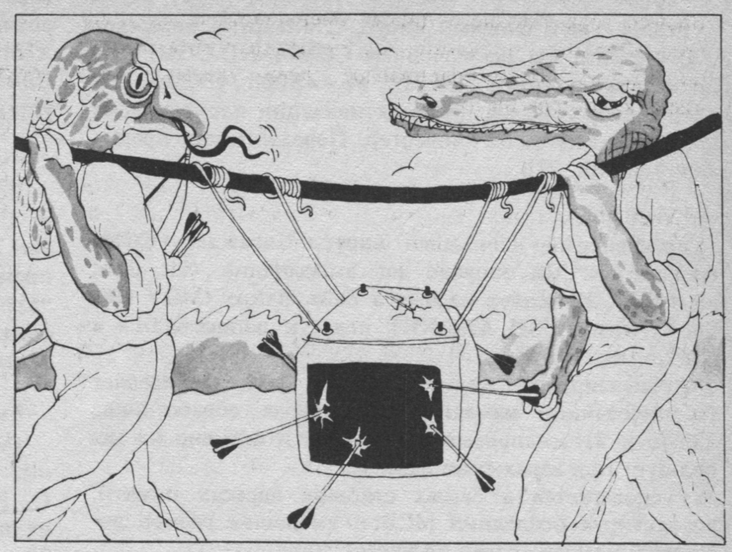
Нерезидентный безобидный вирус. Поражает .COM-файлы по алгоритму вирусов "Vienna". Зашифрован, при этом использует 2 совершенно дивных алгоритма. Благодаря первому алгоритму два штамма этого вируса с большой вероятностью не будут совпадать ни на одном байте (основное тело вируса шифруется в зависимости от таймера — 1000000h = 16777216 вариантов, а расшифровщик выбирается из более чем 3,000,000,000,000,000,000,000 вариантов (длина расшифровщика — 39 байт). Второй алгоритм достаточно успешно мешает трассировке вируса — используется динамическое рас/зашифрование кодов вируса при помощи int 1 и int 3. Более подробно останавливаться на этих алгоритмах не буду, дабы не активизировать "творчество" отечественных умельцев.

"V-1514"

Резидентный очень опасный вирус. Поражает .COM- и .EXE-файлы при их загрузке в память (int 21h, ah = 4Bh). EXE-файлы поражаются стандартно, у COM-файлов вирус изменяет первые 32 байта (JMP Far Loc_Virus; ...) и записывается в их конец. В пора-

женных EXE-файлах возможны два варианта точки входа в вирус.

Активизируется только в том случае, если обработчик прерывания содержит слово FC80h (это условие всегда выполняется, если вектор прерывания 21h указывает в DOS на системный обработчик). Изменяет первые 5 байт обработчика (JMP Far Loc_Virus). Размещает резидентную копию начиная с адреса 9800:0000, что может вызвать зависание компьютера. При этом использует прерывания 1 и 3 и блокирует работу отладчика. Начиная с сентября, "гадит": при записи на диск (int 21h, ah = 40h) изменяет адрес сохраняемого буфера.



"V-1876"

Резидентный опасный вирус. Стандартно поражает COM- и EXE-файлы. Активно противодействует другим вирусам:

1. Если на файл, зараженный вирусом "V-1876", прикрепляется другой вирус, то "V-1876" совершает попытку восстановить файл в исходном виде. При этом на экран выводится сообщение "-em".

2. Проверяет оперативную память на наличие вируса, для этого создает файл $$.$$, запускает его на выполнение, а затем проверяет изменение его длины. Если длина файла $$.$$ увеличилась, то "V-1876" восстанавливает первоначальное значение прерывания 21h и выдает сообщение "-em". Перехватывает int 21h.

"V-4096"

Резидентный "стелс"-вирус, длина 4096 (1000h) байт. Поражает файлы при запуске или закрытии. Возможно поражение файлов данных. Дописывает свою копию так, чтобы размер файла увеличился ровно на 4096 байт (см. описание вируса "Eddie-2000"). У пораженных файлов увеличивает значение времени последней модификации на 100 лет. У COM-файлов изменяет первые 6 байт, у EXE — заголовок. При внедрении в файлы пользуется истинными значениями векторов прерываний 13h и 21h, которые получает по алгоритму "Yankee". Дополнительно к этому модифицирует первые 5 байт обработчика int 21h. При создании резидентной копии располагается в старших адресах, что приводит к заражению файла COMMAND.COM. Устанавливает в своем MCB адрес владельца (owner), совпадающий с адресом владельца первой MCB в системе, маскируясь под DOS. В дальнейшем копия вируса может перемещаться по памяти в направлении младших адресов, выделяя себе новые участки памяти и освобождая старые. Полноценный "стелс"-вирус: перехватывает int 21h, обрабатывает 20 (!) его функций (FindFirst, FindNext, Read, Write, Lseek, Open, Create, Close, Exec и так далее) и хорошо маскируется. При обращении DOS к зараженному файлу вирус подставляет его первоначальную длину и время модификации. При чтении файла или загрузке его в память модифицирует считанную с диска информацию таким образом, что файл предстает в незараженном виде. При открытии файла для записи вирус лечит его (так как запись в файл может уничтожить часть вируса) и снова заражает при закрытии. Вирус проявляется с 22 сентября по 31 декабря ежегодно. Проявления вируса мне неизвестны, поскольку соответствующий участок кода вируса оказался уничтоженным. Но можно предположить, что вирус уничтожает Boot-сектор флоппи-диска и MBR-сектор винчестера, записывая в них собственный код. При загрузке с такого диска на экран большими буквами (при помощи псевдографики) выдается фраза "FRODO LIVES!".

"VCOMM-637"

Нерезидентный опасный вирус. При запуске инфицированного файла заражает не более одного EXE-файла в текущем оглавлении: выравнивает файл на границу блока (512 байт), дописывается в его конец и добавляет один элемент таблицы настройки адресов в заголовке файла. Записывает в видеопамять (сегментный адрес BFFEh) небольшую резидентную програму, блокирующую запись на диск.

"VFSI"

Нерезидентный опасный вирус. Стандартно поражает .COM-файлы при запуске зараженного файла. В зависимости от текущего времени может расшифровать и вывести на экран фразу "HELLO!!! HAPPY DAY and success from virus 1.1VFSI-Svistov".

"Wish-1024"

Резидентный очень опасный вирус. Стандартно поражает .COM- и .EXE-файлы при их открытии или запуске (int 21h, ax = 3D00h, 4B00h).

При каждом пятом заражении модифицирует BPB Boot-сектора текущего диска: уменьшает на единицу (если при этом текущий день —"тринадцатая пятница", то обнуляет) содержимое слова, указывающего число кластеров на диске.

"4096"

Резидентный вирус, длина 4096 (1000h) байт. Поражает файлы при запуске или закрытии (int 21h, ax = 4B00h или ah = 3Eh). Возможно поражение файлов данных. Дописывает свою копию так, чтобы размер файла увеличился ровно на 4096 байт (см. описание вируса "Eddie-2000"). У пораженных файлов увеличивает значение времени последней модификации на 100 лет. У COM-файлов изменяются первые 6 байт, у EXE — заголовок.

При внедрении в файлы пользуется истинными значениями векторов прерываний 13h и 21h, которые получает по алгоритму "Yankee Doodle". Дополнительно к этому, как и "LoveChild", модифицирует первые 5 байт обработчика прерывания 21h.

При создании резидентной копии располагается в старших адресах, что приводит к заражению файла COMMAND.COM. Устанавливает в своем MCB адрес владельца (owner), совпадающий с адресом владельца первой MCB в системе, маскируясь под DOS. В дальнейшем копия вируса может перемещаться по памяти в направлении младших адресов, выделяя себе новые участки памяти и освобождая старые.

Перехватывает прерывание 21h, обрабатывает двадцать (!) его функций (FindFirst, FindNext, Read, Write, Lseek, Open, Create, Close, Exec и так далее) и хорошо маскируется. При обращении DOS к зараженному файлу вирус подставляет его первоначальную длину и время модификации. При чтении файла или загрузке его в память модифицирует считанную с диска информацию таким образом, что файл предстает в незараженном виде.

При открытии файла для записи вирус лечит его (так как запись в файл может уничтожить часть вируса) и снова заражает при закрытии.

Вирус проявляется с 22 сентября по 31 декабря ежегодно. Проявления вируса мне неизвестны, поскольку соответствующий участок программы оказался уничтоженным. Можно предположить, что вирус уничтожает Boot-сектор флоппи-диска и MBR-сектор винчестера, записывая в них собственный код. При загрузке с такого диска на экран большими буквами (при помощи псевдографики) выдается фраза "FRODO LIVES!".

Загрузочные вирусы

Семейство "Brain"

Состоит из двух практически совпадающих безобидных вирусов — "Brain-Ashar" и "Brain-Singapore". Они заражают Boot-сектора флоппи-дисков при обращении к ним (int 13h, ah = 02). Расположение на диске — стандартное. У зараженного диска устанавливается новая метка тома: "(C) Brain". Вирусы труднообнаружимы: при попытке просмотра Boot-сектора зараженного диска вирусы "подставляют" истинный Boot-сектор.

Семейство "Ping-Pong"

"Ping-Pong"

Не опасен. Заражает Boot-секторы дисков при обращении к ним (int 13h). На диске располагается стандартным способом. "Ping-Pong" имеет байт, содержащий номер версии вируса. Если вирус обнаруживает диск, зараженный своей предыдущей версией, то он "обновляет" ее.

Изменяет вектора int 8 и int 13h. Вызывает видеоэффект скачущего шарика (знак 07h ASCII), который перемещается по экрану, отскакивая от знаков и границ экрана.

"Hacked Ping-Pong"

Очень опасен: стирает первые 8 секторов флоппи-диска. Является модификацией вируса "Ping-Pong" и почти полностью его повторяет. Отличие: вместо запуска скачущего шарика происходит установка прерывания 13h на подпрограмму уничтожения секторов флоппи-диска.

"Ping-Pong modified by Yankee"

Почти полностью повторяет "Ping-Pong". Является результатом модификации вируса "Ping-Pong" вирусом "Yankee Doodle".

Изменения произведены таким образом, что при каждой очередной загрузке вируса его версия (байт, содержащий ее значение) увеличивается на 1. При достижении версией нулевого значения (255+1) вирус дезактивируется.

Семейство "Stone"

"Stone"

Очень опасен, заражает первые физические сектора дисков: Boot-сектор флоппи-диска и MBR винчестера. Состоит из двух частей: первая содержит тело вируса и хранится в первом физическом секторе диска, вторая содержит первоначальный сектор зараженного диска и хранится на флоппи-диске по адресу 1/0/3 (головка/трек/сектор), на винчестере — по адресу 0/0/7.

На флоппи-диске вторая часть вируса занимает один из секторов, отведенных под корневое оглавление. Местоположение вируса среди секторов корневого оглавления зависит от объема диска. Для диска, отформатированного на 360K, это, как правило, последний сектор корневого оглавления. На винчестере это либо неиспользуемый (скрытый) сектор, либо один из секторов в FAT.

Флоппи-диски инфицируются при чтении с них (int 13h, ah = 02), винчестер — при загрузке DOS с зараженного флоппи-диска. При сохранении на диске вто-

рой части вируса никаких проверок не производится, поэтому вирус может уничтожить часть информации на диске (на флоппи-диске — один из секторов корневого оглавления, на винчестере — один из секторов FAT).

Перехватывает int 13h. При загрузке с зараженного флоппи-диска с вероятностью 1/8 на экране появляется сообщение: "Your PC is now Stoned!". Помимо указанной, содержит строку "LEGALISE MARIJUANA!".

"Stone-LoveChild"

В зависимости от своего внутреннего счетчика может уничтожить всю информацию на винчестере. Содержит текст "LoveChild b3 in reward for software stealing."

"Stone-NearDark"

С вероятностью 1/16 выводит на экран текст "Near Dark", а затем стирает MBR.

"Stone Rostov"

Прислан из г. Ростов-на-Дону. Почти полностью повторяет вирус "Stone". Отличия:
- не содержит текстовых строк и не выводит текст на экран;
- при загрузке с зараженного флоппи-диска с вероятностью 1/32 стирает на винчестере 8 секторов.

"Sex-Revolution"

Одна из модификаций вируса "Stone". Поражает диски при обращении к ним (int 13h, ah = 2, 3). Сохраняет старое содержимое изменяемых секторов (Boot-сектор у флоппи-диска и MBR у винчестера) по адресу 1/0/3 (головка/трек/сектор) для флоппи-диска и 0/0/8 для винчестера. При загрузке с зараженного флоппи-диска с вероятностью 1/8 сообщает: "EXPORT OF SEX REVOLUTION ver. 2.0"

"Joshi"

Очень опасный вирус, длина 4086 (1400h) байт (9 секторов). Заражает Boot-сектор флоппи-дисков и MBR винчестера при обращении к ним (int 13h, ah = 2,3,4,0Ah, 0Bh).

Состоит из двух частей: первая содержит тело вируса и хранится в Boot-секторе (или MBR) диска, вторая содержит первоначальный сектор зараженного диска и остальные 8 секторов вируса и хранится на флоппи-диске на 40-м или 80-м треке в зависимости от формата диска (используется нестандартное форматирование); на винчестере — начиная со 2-го сектора 0-го трека. При сохранении своей копии на винчестер может уничтожить FAT.

Вирус перехватывает int 21h. Для этого он после активизации (загрузки системы) постоянно опрашивает значение вектора прерывания 21h и, как только оно изменяется, считывает его. Перехватывает int 9h (клавиатура). Обрабатывает нажатие клавиш Alt-Ctrl-Del (перезагрузка) и эмулирует ее: гасит экран и т.д. При этом вирус остается резидентным даже при загрузке с незараженного защищенного от записи диска.

Проявляется 5-го января: выводит сообщение "Type Happy Birthday, Joshi'!" и ждет ввода с клавиатуры фразы "Happy Birthday, Joshi!". Изменяет вектора прерываний 8, 9, 13h, 21h.

Вирус "Den Zuk"

Очень опасный вирус, длина 4086 (1400h) байт (9 секторов). Заражает Boot-сектор флоппи-дисков при обращении к ним (int 13h, ah = 2, 3, 4, 5). При сохранении на диске второй части вируса никаких проверок не производится, поэтому вирус может уничтожить часть информации на диске (расположенной на 40-м треке).

Перехватывает int 9 и int 13h. При "теплой" перезагрузке крупными буквами выводит на экран свое имя: "Den Zuk".

Изменяет метку заражаемого диска на "Y C 1 E R P". Не имеет деструктивной функции, но очень опасен: может уничтожить информацию на 40-м треке заражаемого диска.

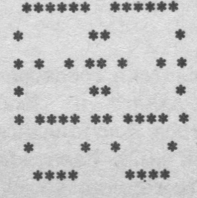
"Disk Filler"

Очень опасный "стелс"-вирус, поражает Boot-сектор флоппи-дисков и MBR винчестера при обращении к диску. При заражении Boot-сектора дискеты форматирует на ней дополнительный трек (40-й у 360K и 80-й у 1.2M) и записывает туда свой код. Затем вирус встраивает свою головную часть в Boot-сектор дискеты таким образом, что коды первоначального Boot-сектора практически не изменяются. При заражении винчестера располагает свое тело сразу за MBR. В самой MBR вирус изменяет лишь адрес активного Boot-сектора и устанавливает его на сектор, содержащий начало вируса.

При запуске COMMAND.COM перемещает себя в область памяти с меньшими адресами. В зависимости от системного времени расшифровывает и выводит на экран фразу:

"Haha,vбrus van a gBpben!!
Ez egy eddig mBg nem kФzismert vбrus. De hamarosan az lesz.
A neve egyszerБen tФltФgetФ Ezt a nevBt onnan kapta, hogy feltФltФgeti a FAT-tablat kФlФnbФzФ alakzatokkal.
Ez mar meg is tФrtBnt !!!",

а затем "рисует" в секторах FAT картинку



Также содержит текст "command.com". Перехватывает int 13h, int 1Ch, int 21h.

Вирус "Disk Killer"

Очень опасный вирус, длина 3072 (C00h) байта (*5* секторов). Состоит из двух частей: первая часть вируса, оформленная как Boot-сектор, располагается в Boot-секторе диска и содержит начало вируса; вторая часть располагается в пяти последовательных секторах и содержит продолжение вируса (4 сектора) и оригинальный Boot-сектор диска (*5*-й сектор).

Заражает Boot-секторы дисков при обращении к ним (int 13h, ah = 02).

Расположение вируса на флоппи-диске — стандартное. Винчестер заражается только в том случае, если число скрытых секторов (то есть расположенных между Boot-сектором и первым сектором FAT) больше или равно *5*. Вторая часть вируса при этом записывается в последние *5* скрытых секторов.

Изменяет вектора прерываний 8, 9, 13h.

Вирус может уничтожить всю информацию на диске. При чтении с диска (int 13h, ah = 02) вирус опрашивает свой внутренний счетчик времени, и, если значение счетчика удовлетворяет некоторым условиям, совершаются следующие действия:

а) на экране появляется сообщение:

"Disk Killer — Version 1.00 by COMPUTER OGRE 04/01/1989
Warning !!
Don´t turn off the power or remove the diskette
while Disk Killer is Processing!
PROCESSING";

б) уничтожается информация на всех треках диска: все байты информации на нечетных треках двоично суммируются (XOR) с байтом *55*h, все байты на четных секторах — с байтом AAh;

в) на экране появляется сообщение:
"Now you can turn off the power
I wish you luck !";

г) компьютер "зависает" (совершает холостой цикл).

"Form"

Очень опасный вирус, поражает Boot-сектор флоппи-дисков при обращении к ним и Boot-сектор винчестера при загрузке с флоппи-диска. На винчестере располагается в последних секторах диска, на дискете — стандартно. Проявляется 24-го числа ежемесячно — при нажатии на клавиши вирус совершает холостой цикл. При работе с винчестером может произойти потеря данных. Перехватывает int 9 и int 13h. Содержит текст "The FORM-Virus sends greetings to everyone who´s reading this text.FORM doesn´t destroy data! Don´t panic! Fuckings go to Corinne."

"Keydrop"

Неопасный вирус, стандартно поражает Boot-сектора дискет при обращении к ним и MBR винчестера при загрузке с зараженной дискеты. Проявляется эффектом "падающих букв" (коды этого алгоритма полностью скопированы из вируса "Cascade"). Перехватывает int 13h. Содержит текст:

"(c) Copyright 1990 Keydrop inc.".

"Pentagon"

Опасный вирус, стандартно поражает Boot-сектор флоппи-дисков при обращении к ним. Если при этом дискета уже была поражена вирусом "Brain", то "Pentagon" лечит Boot-сектор этого диска, изменяет его метку и затем заражает своей копией. На заражаемом диске создается файл PENTAGON.TXT. Вирус "выживает" при теплой перезагрузке. Часть вируса зашифрована. Перехватывает int 9 и int 13h. Содержит тексты:

"(c) 1987 The Pentagon,
Zorell Group", "first sector in segment".

"Yale"

Очень опасный вирус. Инфицирует диски только при "теплой" перезагрузке, записывая себя в Boot-сектор диска A:. Первоначальный Boot-сектор сохраняет в секторе 0/39/8 (сторона/трек/сектор). Никаких проверок при этом не делает. Перехватывает int 9 и int 13h.

Вирус "PrintScreen"

Очень опасный вирус, длина *5*12 (200h) байт (1 сектор). Заражает Boot-сектор флоппи-дисков и винчестера при чтении с них (int 13h, ah = 2). Старый Boot-сектор сохраняет на флоппи-диске по адресу 0/1/3 (трек/сторона/сектор), на винчестере — по адресу 1/3/13. При этом может уничтожить один из секторов FAT или данных (в зависимости от объема диска).

При заражении винчестера предполагает, что его Boot-сектор расположен по адресу 0/1/1 (это говорит о низкой квалификации автора вируса).

Перехватывает int 13h. Судя по листингу вируса, при инфицировании диска с вероятностью 1/2*5*6 (в зависимости от значения своего внутреннего счетчика) вирус должен вызывать int *5* (печать экрана), но допущена ошибка, в результате которой новое значение счетчика не сохраняется.

Файлово-загрузочные вирусы

"Anthrax"

Резидентен, поражает COM- и EXE-файлы, MBR винчестера при старте зараженного файла. COM- и EXE-файлы поражаются стандартно, при заражении MBR продолжение вируса и MBR-сектор сохраняются начиная с адреса 0/0/2 (трек/головка/сектор).

Память заражается при загрузке с инфицированного диска. Затем вирус поражает только файлы.

Перехватывает int 21h, содержит строки "ANTHRAX" и "(c) Damage, Inc".

"Flip"

При запуске зараженного файла поражает MBR винчестера (уменьшает размер логического диска и в освободившееся пространство записывает старый MBR-сектор и продолжение вируса). Файлы (COM и EXE) стандартно инфицируются при запуске (int 21h, ax = 4B00h). Вирус в зараженных файлах зашифрован, расшифровщик же не имеет постоянного участка (сигнатуры) длиннее двух байт.

Проявляется видеоэффектами. Зачем-то заменяет в файлах набор команд

```
MOV DX,Data_1
MOV Data_2,DX
MOV DX,Data_3
MOV Data_4,DX
```

на вызов INT 9Fh (вирус содержит обработчик этого прерывания).

Содержит текст "OMICRON by PsychoBlast". Перехватывает int 10h, 1Ch, 21h, 9Fh.

"Invader"

Резидентный очень опасный вирус. Поражает .COM- и .EXE-файлы (кроме COMMAND.COM) по алгоритму вируса "Jerusalem" и Boot-секторы флоппидисков и винчестера. У дискеты форматирует дополнительный трек, при поражении винчестера записывается сразу после MBR. В зависимости от своих счетчиков может стирать информацию на дисках, исполнять мелодию, расшифровывать и выводить текст "by Invader, Feng Chia U., Warning: Don´t run ACAD.EXE!", совершать холостой цикл при каждом прерывании по таймеру (int 8). Также содержит текст "ACAD.EXECOMMAND.COM.COM .EXE". Перехватывает прерывания 8, 9, 13h, 21h.

"Liberty"

Резидентный опасный вирус. Поражает COM- и EXE-файлы при их выполнении (int 21h, ax = 4B00h). EXE-файлы поражает стандартно. К COM-файлам приписывается в конец, в начало записывает 78h байт, старое начало файла шифрует и сохраняет внутри своего тела. Если при инфицировании расположенного на флоппидиске файла не хватило свободного места, вирус инфицирует Boot-сектор флоппи-диска. Старый Boot-сектор и тело вируса записывает на 40-й трек дискеты (использует при этом нестандартное форматирование), может уничтожить информацию на дискетах емкостью 1.2 Мбайта.

Память заражается либо при старте инфицированного COM-файла, либо при загрузке с инфицированного флоппи-диска.

Через некоторое время после загрузки с флоппидиска вирус расшифровывает и выдает на экран, принтер и последовательные порты строку "MAGIC MAGIC MAGIC MAGIC......".

При 10-й загрузке с флоппи-диска лечит его. Перехватывает прерывания 8, 10h, 13h, 14h, 17h, 1Ch, 21h. Содержит строки "Liberty!", "DRKAVGRCOM" и "- MYSTIC — COPYRIGHT (C) 1989-2000, by SsAsMsUsEsL".

"Starship"

Резидентный неопасный (?) "стелс"-"призрак"-вирус. Поражает COM- и EXE-файлы только на дисках A: и B: при создании файла, MBR винчестера при запуске зараженного файла. В результате вирус обеспечивает свое присутствие в оперативной памяти компьютера и переносимость на другие компьютеры при минимальном числе пораженных объектов, что несколько затрудняет его обнаружение. Эта идеология имеет и еще одно "достоинство" — при заражении заново создаваемого файла нет необходимости отслеживать критическую ошибку DOS (int 24h).

Файлы поражает стандартно, используя "призрак"-алгоритм. При заражении диска записывается в самые последние сектора диска и устанавливает в Partition



Table адрес активного загрузочного сектора на свое начало. При обращении к исправленной MBR и последним секторам диска использует "стелс"-механизм.

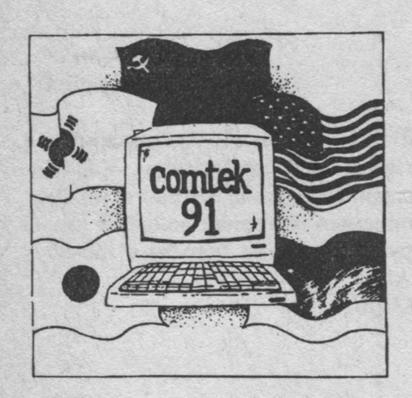
Инфицирует память при загрузке с зараженного диска. Часть своей TSR-копии располагает в таблице векторов (0000:02C0), области данных BIOS (0000:04B0), а основной участок кода — в видеопамяти (BB00:0050). Затем, после загрузки операционной системы, следит за запуском и завершением программ и, если программа при завершении выгружается из памяти (Exit — int 20h, int 21h и ah = 0 или 4Ch), то перемещает свой код из видеопамяти в область, занятую выгружаемой программой, а если программа остается резидентно (Keep — int 27h, int 21 и ah = 31h), то "прикрепляет" свой код к этой программе. Если часть вируса, размещенная в видеопамяти, испорчена, то вирус заново считывает испорченный код с диска (самовосстановление вируса).

Проявляется какими-то видеоэффектами. Содержит строку "STARSHIP_1". Перехватывает int 13h, 20h, 21h, 27h.

Заранее благодарю всех, кто пришлет свои замечания, предложения или сообщит об обнаруженных в тексте неточностях.

"Доктор"
Е.Касперский

Об авторе: Евгений Валентинович Касперский — автор популярной антивирусной программы -V.EXE, приобрести самую последнюю версию которого можно в фирме КАМИ. Публикуемый материал войдет в книгу "Компьютерные вирусы и методы борьбы с ними", которую готовит АО КАМИ.
Телефон (8-095) 499-15-00.



Есть ли RISC в СССР? Конечно есть, по крайней мере на Comtek-91, где присутствовали фирмы, работающие практически во всех областях компьютерной индустрии. Одной из бурно развивающихся областей является производство и использование мощных компьютеров и рабочих станций на базе RISC-процессоров.

В этом году в СССР впервые привезла свои продукты фирма DEC — как они сами говорят об этом событии: "DEC покраснела". Кроме того, приехали многие лидирующие в данной области фирмы, в частности, Data General, SUN Microsystems, Siemens Nixdorf. Нам удалось встретиться и взять интервью у двух из них.

RISC в СССР

Одним из представителей фирмы SUN Microsystems на Comtek-91 был коммерческий директор Герт Хаас (Gert Haas). Он любезно согласился дать интервью нашему журналу.

КомпьютерПресс: Сначала расскажите пожалуйста о компании.

Герт Хаас: Компания была образована в 1982 году в Калифорнии Андреасом фон Вихтольсьцайн, немцем по происхождению. Он был студентом Стэнфордского университета, где и познакомился с представителями фирмы "Ксерокс Рисерч", которые в то время уже использовали некое подобие рабочих станций. Все эти системы были невероятно дорогими. Андреас фон Вихтольцайн попытался использовать стандартные компоненты для того, чтобы удешевить рабочие станции. Ему это явно удалось и теперь, восемь лет спустя, фирма SUN является одним из самых крупных производителей рабочих станций в мире.

Фирма также производит RISC-процессоры архитектуры SPARC, которые используются не только нашей фирмой, но и многими другими по нашей лицензии. На сегодняшний день я могу назвать около пятидесяти фирм — производителей компьютеров, которые используют наши SPARC-процессоры. Это, например, такие компании как LCI Logic, Philips, Xerox, четыре или пять японских и корейских компаний.



До прошлого года фирма SUN имела самый большой рост среди промышленных компаний США.

Сейчас мы поставляем не только рабочие станции, мы обеспечиваем полное решение в организации сетей, включая серверы, а также концепцию "клиент-сервер" и распределенную обработку данных, которые, по заявлениям некоторых компаний, занимающихся исследованиями в области маркетинга, являются ведущими концепциями 90-х годов. Я думаю, что и в будущем SUN будет успешно работать на компьютерном рынке не только благодаря процессорам SPARC и рабочим станциям.

КП: Наш первый вопрос. Что побудило фирму принять участие в выставке в такое нестабильное время?

Г.Х.: Фирма SUN еще не представлена в СССР посредниками или дистрибьюторами. С другой стороны, у нас были кое-какие совместные программы. В вашей стране уже используются наши рабочие станции, но они были поставлены как часть комплексов для крупных индустриальных, энергетических объектов. И в основе нашего участия в этой выставке лежит желание создать более прочную базу для нашей деятельности в СССР.

Мы уже встретились с представителями более чем двадцати со-

ветских организаций и компаний и все они выразили заинтересованность в сбыте наших изделий, обеспечении поддержки и сервиса и подготовки специалистов. В других странах мы работаем через дистрибьюторов, что, в основном, дается нам легко. Задача, стоящая перед нами в вашей стране, — это найти подходящего партнера по сбыту нашей продукции. Поскольку СССР — огромная страна, трудно найти партнера, который смог бы охватить ее всю. Вероятно, придется вести дело с помощью нескольких партнеров. Так что, с этой точки зрения можно считать, что выставка удалась. Мы также знаем, что тот, кто знаком с продукцией SUN, оценивает ее по самым высоким меркам в плане качества и рабочих характеристик. Конечно, наши изделия известны в основном в академической среде, но репутация, которую они завоевали в СССР, нас вполне устраивает.

Если говорить о конечном пользователе и его интересах, то мы пригласили к сотрудничеству в области программного обеспечения две фирмы. Одна из них занимается прокладкой трубопроводов и разведкой недр. Программное обеспечение такой компании явно необходимо здесь для обеспечения работы наших уникальных рабочих станций. Вторая компания занимается разработками в области автоматизированного проектирования в машино- и автомобилестроении. Оба партнера вполне довольны нашими переговорами здесь, на "Комтеке" и, похоже, мы будем участвовать в крупных проектах нефтяной промышленности. Но вернемся к Вашему вопросу. Почему мы оказались здесь на выставке?

Прежде всего, мы хотели приобрести кое-какой опыт работы в СССР и решили, что приедем на Comtek и на следующий год. В следующем году у нас будет более просторный стенд, чтобы обеспечить больше места для переговоров. А целью является заключение контрактов в течение 20 дней после выставки с дистрибьюторами из СССР, чтобы охватить основные регионы страны (Москва, Ленинград, Киев и так далее). После подписания таких контрактов мы бы обеспечили подготовку наших дистрибьюторов и дилеров либо здесь в СССР, либо пригласили бы их в один из наших центров подготовки. Мы, конечно, обеспечили бы их техническую поддержку, а также все, что необходимо для их успешной деятельности. Мы намерены вложить некоторые суммы в рекламно-пропагандистскую деятельность, подготовку и проведение семинаров. Мы хотим проводить семинары и быть их спонсорами, а также участвовать в других выставках.

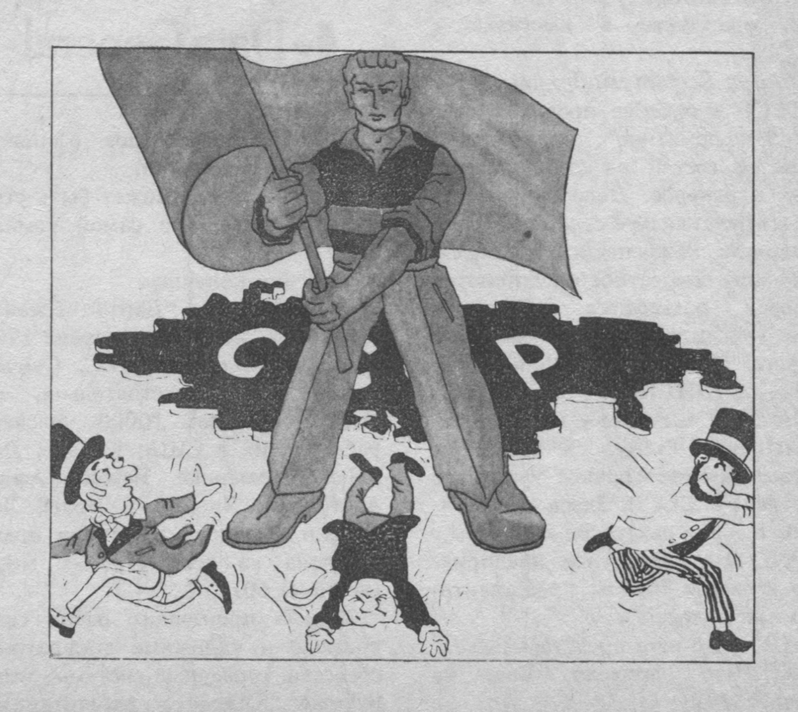
Мы не ждем немедленной отдачи, мы не торопимся, мы хотим построить здесь солидную базу для деятельности нашей компании в будущем. В целом, мы готовы ко всему: обеспечивать подготовку, предоставлять запчасти и так далее. Мы планируем обучение персонала нашего дилера или дистрибьютора, чтобы они, в свою очередь, обеспечили обучение и подготовку конечного пользователя. Так мы работаем в других восточноевропейских странах. Например, в Польше у нас два дистрибьютора. Один занимается коммерцией, другой — научно-технической деятельностью.

КП: Теперь у нас есть несколько технических вопросов. Является ли архитектура SPARC стандартной?

Г.Х.: Да, это международный стандарт и поэтому он доступен всем.

КП: Каковы на Ваш взгляд перспективы использования процессоров SPARC в СССР?

Г.Х.: Мы вели переговоры с представителями научно-исследовательских институтов здесь на выставке. Они хотят разработать оборудование на базе процессоров SPARC. Им нравятся наши процессоры. Мы сказали им: "Вы можете купить чипы или Вы можете сделать чипы сами". Юридически это будет вполне нормально, потому что это SPARC. Нельзя, например, сделать Intel 80386, не имея лицензии на производство таких процессоров. С другой стороны, RISC-процессоры SPARC очень просты и для их производства не требуется ультрасовременный завод полупроводников. Чип включает около 50000 полупроводниковых элементов, что составляет только 5% от количества элемен-



тов, заложенных в микросхему процессора Intel 80486. Наш процессор очень эффективен, поскольку на один цикл синхронизации приходится одна команда обращения, поэтому при относительно невысокой тактовой частоте достигается высокая производительность независимо от используемой технологии, то есть можно использовать TTL или КМОП-технологии, что не так уж и сложно. Можно использовать КМОП-технологию для производства мощных процессоров и мы используем именно ее, но старые процессоры выпускались на базе TTL-логики. Однако все это — вопросы стоимости производства. Я не знаком с советской промышленностью, занимающейся производством полупроводниковых приборов, но мне кажется, что ваша промышленность больше заинтересована в производстве более простых и в то же самое время мощных процессоров, чем таких сложных, как скажем, 486-ые.

КП: Каковы Ваши впечатления от выставки и насколько успешной она была для Вас?

Г.Х.: У нас очень много заинтересованных посетителей, и мы находимся в окружении известных компаний. Мне очень нравится сама обстановка на выставке, она позволяет работать эффективно, мне нравится Москва.

КП: С какими проблемами встретилась фирма на выставке?

Г.Х.: Пока не вижу никаких проблем. На будущий год, вероятно, необходимо будет подойти к подготовке к выставке более тщательно. Явно, что нам потребуется более просторный стенд, чтобы иметь больше места для демонстрации наших продуктов и переговоров. Но это не проблема — в этот раз мы просто просчитались. Выставка великолепно организована, находится в красивом районе. С транспортом проблем нет, мы даже были в Большом. И это был, безусловно, очень удачный визит, оставивший хорошие впечатления.

КП: Мы желаем фирме успехов и благодарим за содержательную беседу.

Фирма Data General известна своими мощными и компактными компьютерами, сравнимыми с компьютерами VAX фирмы Digital Equipment Corporation. Интервью для КомпьютерПресс дал инженер по системотехнике Андре Вольтемаде (Andre Woltemade).

КомпьютерПресс: Вы впервые участвуете в выставке в СССР?

Андре Вольтемаде: Мы были в СССР в октябре прошлого года на "Информатике", но только в качестве гостей на стенде советских партнеров. Дело в том, что мы сотрудничаем с советской организацией, находящейся в Перми. Это наше совместное предприятие, которое называется "Перекат" (его учредители — фирмы Data General (США), Fest Alpinia (Австрия) и НПО ПАРМА (СССР)).

На этой выставке у нас есть собственный стенд, и это наше первое самостоятельное участие в выставке в СССР. Здесь представлены и наши советские партнеры.

КП: Это совместное предприятие является Вашим представителем или дилером?

А.В.: Это наш представитель.

КП: Что привело Вас на Comtek'91?

А.В.: Советский Союз — огромная страна, 1/6 света, и мы надеемся, что в будущем получим здесь рынок сбыта нашей продукции.

КП: Планируете ли Вы создать производство в СССР?

А.В.: Пока нет, но может быть, в будущем, при благоприятной обстановке на рынке.

Data General

КП: Несколько слов о новой продукции компании.

А.В.: Хорошо. Может быть стоит рассказать и о самой компании?

КП: Да, конечно.

А.В.: Фирма "Дейта Дженерал" была основана в апреле 1968 года как отделение DEC. Сейчас компания самостоятельна, ее штат составляет 10000 человек, работающих в США, Канаде, Латинской Америке, Европе, Азии, Австралии, Японии и Новой Зеландии. Так что, компания представлена во всех странах мира (всего их 60).

Фирма производит очень скоростные и надежные аппаратные средства, серверные системы, именуемые "Клипс" и рассчитанные на работу с ними от 5-6 до 3000 пользователей. Далее, мы делаем миникомпьютеры большой производительности, а также наши собственные операционные системы, работающие на этих машинах. Мы также производим системы на основе RISC-процессоров, включающие рабочие станции с производительностью от 17 миллионов команд в секунду (MIPS) до 117 MIPS, а также UNIX-системы с разделением времени, поддерживающие до 500 пользователей. Так что у нас как бы два направления в производстве. Одно направление — это традиционная 32-х битовая архитектура, второе — рабочие станции и серверы на базе RISC-архитектуры. В основном мы продаем серверы и многопользовательские системы. Третье направление нашей деятельности — это системы связи. Мы интегрируем персональные компьютеры в системы, занимаемся глобальными сетями, а также производим изделия, которые легко включаются в системы других производителей, например IBM, Wang и DTC, для обмена файлами и почтой.

А.Агафонов
И.Вязаничев



На выставке Comtek'91 мы побеседовали с вице-президентом фирмы Borland Франсуа Миколем. Он отвечает за работу фирмы в Европе. Ниже приводится изложение этого интервью.

Страна по имени Borland

КП: Прежде всего, господин Микол, мне хотелось, чтобы Вы рассказали нашим читателям об истории компании.

Франсуа Микол: Компания была образована в 1983 году и зарегистрирована в Делаваре, США, Филиппом Каном, который создал Turbo Pascal, и дал рекламу этой своей разработки в журнале "Байт". Реклама обошлась ему всего в 10000 долларов, и он вернул себе эти деньги за первую же неделю продаж пакета, а через два года компания окончательно встала на ноги. У Кана появились средства, чтобы вести настоящее дело в области программного обеспечения. Сейчас язык программирования Turbo Pascal используется очень широко. Только официально пакет Turbo Pascal приобрели около 4 миллионов человек, в то время как общее число пользователей превышает 10 миллионов. Следующим шагом в развитии компании было приобретение фирмы Ansa Software, Вэлли, которая в сотрудничестве с одним из университетов разработала систему управления базами данных. Канн сразу понял, что разработка хороша и решил приобрести компанию вместе с ее пакетом. Один из руководителей этой фирмы — Ричард Шварц — сейчас является начальником центра разработок Borland в Париже. Он работает над новыми проектами, а та СУБД теперь общеизвестна, — это Paradox. Paradox — практически первая микрокомпьютерная база данных, получившая распространение по всему миру. Сейчас Paradox продается и советскими компаниями.

Если говорить коротко, то это вся история корпорации.

КП: Borland — безусловно, чрезвычайно мощная фирма. Но, как и у других, у нее должны возникать проблемы, связанные с острой конкуренцией, существующей практически во всех областях рынка программного обеспечения. Каким образом удается Borland столь успешно торговать программным обеспечением, в чем секрет вашей рыночной стратегии?

B O R L A N D

ФМ: Borland действительно удерживает более чем твердые позиции в сбыте своей продукции, потому что фирма очень активно работает в этом направлении. Реклама наших изделий присутствует почти во всех журналах. С пользователями мы поддерживаем связь с помощью всех имеющихся средств, будь то почта или электронные средства связи. Такая работа дает хорошие результаты. В США бизнес увеличился за последний год в два раза, так как мы сами непосредственно принимаем участие в рекламе и продвижении наших изделий на рынке. Мы обеспечиваем нашим заказчикам все возможности для наращивания вычислительных мощностей их систем, то есть, например, с Turbo Pascal 5.0 можно перейти к версиям 5.5 и 6.0 за гораздо более низкую плату.

Недавно Borland приступила к реализации новой рыночной стратегии. Мы начали работать даже с теми пользователями, которые работают с пакетами наших конкурентов. И если такой пользователь обращается к нам, мы ему не отказываем и предлагаем свои услуги за меньшую цену. Это относится как к языкам, так и к базам данных. Такая стратегия себя оправдывает.

Сейчас мы непосредственно, то есть без посредников, вступаем на европейский рынок. То же самое мы рассчитываем сделать и в СССР.

КП: Теперь мне хотелось бы поговорить о последнем продукте вашей фирмы — С++. Каково Ваше мнение, создаст ли С++ прецедент для отказа от алголоподобных языков и полного перехода к объектно-ориентированному программированию?

ФМ: Что касается Algol, то к настоящему времени разработано такое огромное количество библиотек для пользователей Algol, что он еще долго будет сохранять свою жизнеспособность. С использованием Algol до сих пор разрабатываются новые прикладные программы. Так что Algol'ом еще будут пользоваться, как язык он не умрет. В СССР, вероятно, нет столь богатой библиотеки программных средств на Algol, поэтому к нему и не проявляется

сколько-нибудь значительного интереса.

C++, очевидно, будет пользоваться большим успехом, поскольку это объектно-ориентированный язык. Такой язык проще использовать для расширения возможностей программного обеспечения малых, но достаточно мощных машин. Таким образом, у нас есть возможность создавать более сложные программы.

КП: Но они будут работать менее эффективно?

ФМ: Да, может быть, они представляются менее эффективными по сравнению с разработанными на языках низкого уровня, типа ассемблера, однако разница в быстродействии не столь велика и целиком компенсируется благодаря тем мощным аппаратным средствам, которые используются в настоящее время на персональных компьютерах. Что же касается написания или разработки прикладных программ, то с помощью объектно-ориентированных систем это делается намного быстрее, и в совокупности достигается существенная экономия затрат на создание программной продукции. Так что мы можем смело констатировать появление нового поколения программного обеспечения.

КП: А не возникало ли у Вас трудностей с реализацией Paradox? Ведь известно, что dBASE-продукты (не только сам dBASE, но и FoxPro, Clipper) занимают сильные позиции на советском рынке.

ФМ: Ну, во-первых, это семейство баз данных совсем не однородно, хотя и имеет общую основу — язык dBASE. Кроме того, то, что было объявлено Ashton-Tate уже год назад, ей удалось на практике реализовать лишь сейчас. Мы же обладаем значительно большим объемом теоретических и практических знаний в области технологии баз данных. Учитывая предисторию, Borland начала работать над базами данных даже раньше Ashton-Tate. И, наконец, Paradox опережает dBASE по целому ряду параметров. Например, Paradox прочно сохраняет лидерство в области языков запросов — взять хотя бы QBE (Query by example). Многие сейчас используют этот язык, но наша фирма первой реализовала работоспособную версию этого мощного языка манипулирования данными. Да и просто Paradox, в отличие от dBASE IV 1.0, — "чистый", полностью отлаженный продукт. Я также готов утверждать, что по числу установок мы являемся лидерами в реализации языка SQL. У нас реализуется два варианта работы: один — в сети, другой — на универсальной вычислительной машине. Мы имеем опыт работы с различными конфигурациями программного обеспечения и аппаратных средств. Мы можем организовывать работу в локальных и глобальных сетях. Что же касается доли рынка, то с ноября прошлого года мы занимаем первое место по объему продаж программного обеспечения в США. На американском рынке Borland является отныне крупнейшим поставщиком СУБД для IBM-совместимых ПК.

В СССР мы хотим дать больше информации о Paradox. В июне фирма будет проводить семинары, на которых наши консультанты из США расскажут о его применении.

М.Михайлов



МЕЖДУ ПРОЧИМ...

Немного о необычных видеоадаптерах

Некоторое время назад я приобрел компьютер IBM PC, на материнской плате которого установлен адаптер Hercules, оснащенный монохромным дисплеем. Однако все тестирующие программы сообщают о наличии в компьютере адаптера MDA (Monochrome Display Adapter), и поэтому я не имею возможности работать как ни с одной из программ в графическом режиме, так ни с одним из русификаторов. Прошу вас подсказать, в чем состоит проблема.

А.Э.Халилов
Баку

Проблема скорее всего заключена в следующем. Видеоадаптер может иметь несколько режимов работы, выбираемых с помощью переключателей на плате, либо программно. (Детальную информацию о конкретном адаптере следует искать в его документации.)

Разница между режимом Hercules и режимом MDA существенная — первый обеспечивает довольно высокую разрешающую способность в графическом режиме — 720x348 (правда, имеет только монохромный режим), у второго несколько меньшие графические способности — 640x350 с четырьмя оттенками серого.

По поводу работы с резидентными русификаторами можно даже не беспокоиться — ни в одном из этих режимов они не помогут (кроме очень экзотических, использующих графику Hercules). Для работы с русскими сообщениями необходимо заменить знакогенератор, выполненный в виде постоянного запоминающего устройства. Он расположен на плате видеоадаптера (иногда непосредственно на материнской плате) и отвечает за вывод на экран определенных символов в ответ на их код. (Известно, что обычно на месте русских букв в оригинальных знакогенераторах расположены математические символы и буквы французского и немецкого алфавитов.) Нужно иметь в виду, что в адаптерах, подобных описанному выше, каждый из видеорежимов обслуживается отдельным знакогенератором. Поэтому, чтобы использовать оба эти режима, придется доработать два знакогенератора, что обойдется дороже. Кроме того, необходимо использовать драйвер русской клавиатуры (без драйвера экрана!). Примером такой программы могут служить драйверы UNI_KBR и KEYGOST или драйверы клавиатуры из пакета BETA.

Сейчас аппаратная русификация компьютеров стала довольно обычной процедурой, поэтому поиск фирмы, предоставляющей такие услуги, не должен вызвать особых затруднений.

Использование графики пакета AutoCAD в Ventura Publisher

В руководстве по издательской системе Ventura Publisher рекомендуется три способа использования графики из программы AutoCAD, а именно:
- конвертирование слайдов,
- конвертирование формата DXF,
- и конвертирование формата HPGL.

При создании иллюстраций (в частности, с использованием чертежей, подготовленных в ACAD) для технической литературы (руководств по эксплуатации, ремонту и так далее) слайдовый формат непригоден вообще, формат DXF просто слаб, а использование HPGL имеет по крайней мере два серьезных недостатка:
- во-первых, при загрузке рисунка формата HPGL (а фактически, файла .GEM, конвертированного из HPGL) в окно размером более чем 13x13 см, происходит скачкообразное увеличение толщины линий примерно в три раза и качество иллюстрации заметно снижается. При еще некотором увеличении размеров окна линии утолщаются еще больше;
- во-вторых, при выводе на печать страницы с иллюстрацией большого объема (.GEM порядка 300 Кбайт) в большом окне или нескольких таких иллюстраций, возникают проблемы с принтером — LaserJet с памятью 1.5 Мбайта начинает выдавать страницы с отдельными фрагментами изображения.

Как решить эти проблемы, а еще лучше — избежать их? Для этого можно воспользоваться приемом, основанным на использовании комбинации утилит других пакетов.

Идея проста — вместо формата .GEM использовать весьма экономичный формат .IMG. Другими словами, от объектно-ориентированной графики перейти к точечной (bitmapped). В русифицированной версии Ventura Publisher она называется "полутон", в оригинальной — Image.

Для этого потребуется утилита HP2PCX.EXE, входящая в пакет ZSoft PC PaintBrush IV Plus (лучше иметь весь пакет). Для получения иллюстраций для Ventura Publisher проделывается следующее:

- требуемый рисунок в среде пакета AutoCAD печатается в файл принтера HP LaserJet;
- полученный файл печати конвертируется в формат PCX с помощью утилиты HP2PCX.EXE;
- полученный рисунок в формате PCX загружается в пакет Ventura Publisher.

Нужно иметь в виду, что при конвертировании файла печати в формат PCX вокруг изображения появляется дополнительное белое поле и, соответственно, несколько изменяются размеры рисунка. Поэтому полезно проверить окончательные размеры рисунка утилитой PCXHDR (при этом придется пересчитать пикселы в сантиметры). Еще лучше загрузить рисунок в пакет PaintBrush и в нем отредактировать его надлежащим образом.

Используя такой метод можно избежать проблем со скачкообразным изменением толщины линий рисунка в больших окнах и "несварением желудка" у принтера, а заодно сэкономить место на диске. Правда придется пожертвовать возможностью удобного масштабирования рисунка в среде пакета Ventura Publisher — размеры рисунка, если необходимо высокое качество, следует изменять, находясь в среде AutoCAD при выводе в файл печати.

Типы винчестеров и замена BIOS'а

После замены материнской платы или ПЗУ BIOS приходится заново проходить через процедуру настройки системы. После этого нередко неожиданно отказывает винчестер. В чем дело? Ведь, по идее, материнская плата не должна влиять на контроллер дисков и, тем более, на сами накопители.

Одним из элементов BIOS является таблица стандартных типов жестких дисков. Она описывает физические параметры накопителей: количество головок, цилиндров, количество секторов на дорожку, расположение зоны парковки головок и другие специальные параметры. Установка неверного типа накопителя с очень большой вероятностью приводит к появлению каких-либо ошибок в работе, что делает использование винчестера невозможным. Поэтому при замене BIOS'а не забудьте посмотреть, не только какой тип диска был установлен, но и его детальные параметры.

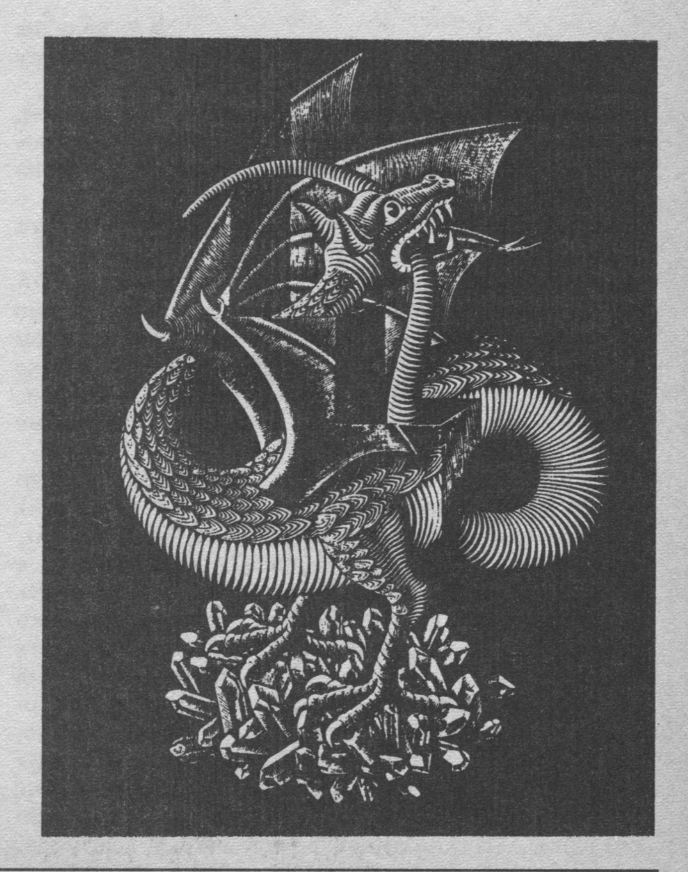
Дело в том, что даже наиболее крупные производители BIOS используют эти номера неодинаково. Поэтому, если вы установили тот же тип диска, что был установлен раньше, а компьютер утверждает, что с винчестером не все в порядке, нужно извлечь свои записи о винчестере и подобрать наиболее похожий тип из имеющихся в BIOS. Как правило, этого достаточно, чтобы вновь заставить работать вашу машину.

Кстати, а зачем менять BIOS?

Ответ на этот вопрос не так сложен, как может показаться. Если у вас, например, родная IBM PC/AT первых выпусков, то, даже оснастив ее накопителем для работы с дискетами высокой плотности размером 3.5 дюйма, вы не сможете использовать дискеты емкостью 1.44 Мбайта (хотя сам дисковод позволяет сделать это). Или могут возникнуть проблемы с расширенной клавиатурой — например, с использованием ее функциональных клавиш и дополнительных клавиш управления курсором.

Эти проблемы можно решить простой заменой микросхем ПЗУ BIOS. При этом нужно иметь в виду, что в различных машинах используются ПЗУ разных емкостей, несовместимых между собой. Два основных типа ПЗУ следующие: 27-64 и 27-128.

И.Вязаничев, В.Каминский.





НОВОСТИ

Пользователи телефонных сетей — берегитесь!

Весьма вероятно, что местные телефонные власти в конце лета — начале осени начнут массированную атаку на владельцев "незарегистрированных устройств, подключенных к телефонной сети".

К разряду последних относятся: модемы, телефаксы и автоматические определители номера.

Еще 15 марта 1991 года в письме № 3-46 министр связи СССР "предложил" своим подчиненным усилить контроль за применением таких устройств.

Недовольство связистов вызвали два класса устройств, появляющихся сейчас все в большем количестве — автоматические определители номера звонящего вам абонента и модемы "Лександ-2400", производимые ЦНИЛ Менатеп.

Определители перегружают телефонные станции, которые совсем не предназначены для "разглашения" номера звонящего. По сообщениям информированных источников, "АТС выходят из строя из-за слишком высоких уровней сигналов, генерируемых определителями".

Модем же Лександ гадит телефонную сеть по-другому. В этом аппарате для передачи данных используется манчестерский код, который, вдобавок к тому, что он не совместим ни с каким из имеющихся стандартов, еще и создает сильные помехи в соседних каналах связи. Как отмечают наблюдатели, Менатеп должен просто тихо прекратить производство данных модемов и перейти к продаже качественной западной аппаратуры. Правда, по имеющимся оценкам, прибыль, полученная от продажи модемов Лександ, уже превышает 10 миллионов рублей.

Министерство связи, а также его местные подразделения (узлы связи и АТС) испытывают явную нехватку средств не только для расширения предлагаемых услуг и строительства новых станций, но и на обычное повышение зарплаты рядовым сотрудникам. Например, рост стоимости международных тарифов вдвое в начале 1991 года никак не отразился ни на качестве связи, ни на зарплате сотрудников, непосредственно обслуживающих эти линии.

Регистрация "устройства передачи данных" влечет за собой, кроме начальной оплаты в сумме 1000 рублей, рост тарифов на междугородные телефонные переговоры вдвое.

Кроме того регулярно появляются слухи о том, что Министерство связи устанавливает (или уже установило) на международных линиях связи специальные устройства, которые прерывают связь, как только обнаруживают тональный сигнал модема.

Получение международной линии сейчас стоит около 10-15 тысяч долларов, плюс оплата за телефонные разговоры в валюте.

Нам было бы интересно получить подтверждение или опровержение данных фактов от лиц, непосредственно занятых в телефонной индустрии. Полная анонимность гарантируется.

КомпьютерПресс, Newsbytes News Network

В Европе уже можно купить универсальный "портфель делового человека" (Microbag), оснащенный компьютером класса IBM PC AT, радиотелефоном, факсом, принтером, модемом, а также местом для карандаша и бумаги. В версии, подготовленной для экспорта в Советский Союз, предусмотрена раскладушка.

IncomNews, №4, 1991

Microsoft наконец выпустил в продажу версию 5.0 операционной системы MS-DOS. Церемония официального представления продукта состоялась в Нью-Йорке на борту специально арендованной яхты.

MS-DOS 5 предоставляет файлам данных и программам (в том числе выполняемым под Windows) больше места в оперативной памяти, имеет в своем составе новую оболочку, систему помощи, программу для выгрузки задач на диск (как в многозадачной системе) и утилиту восстановления стертых файлов.

Продукт продается более чем в 7000 магазинах США. Фирмы Compaq и IBM уже объявили о выпуске своих версий этой системы, а 130 компаний поскромнее приобрели лицензии на MS-DOS 5.

При установке на машину с легальной версией DOS 2.11 или выше, DOS 5.0 обойдется покупателю в 100 долларов.

Система совместима со всеми программами, написанными для MS-DOS начиная с версии 2.11.

После загрузки система оставляет пользователю 621 Кбайт оперативной памяти, что гораздо больше, чем в предыдущих версиях, и сравнимо с аналогичными цифрами для DR-DOS 5.0 — ближайшим конкурентом MS-DOS.

Новая оболочка DOS похожа на Windows и включает в себя файл-менеджер, средства выгрузки задач, утилиты и систему помощи.

DOS 5.0 поддерживает устройства внешней памяти емкостью до 2 Гбайт вместо прежних 32 МБайт. Система также может работать с гибкими дисками емкостью 2.88 Мбайта.

Фирмы Novell, Banyan и Central Point Software объявили, что их продукты поддерживают версию 5.0. Novell сообщает, что Netware DOS Shell совместим с DOS 5.0 и будет включен в систему. Выгрузка задач на диск под управлением DOS 5.0 поддерживается также и Netware.

Сетевое обеспечение Vines 4.1 фирмы Banyan Systems вдобавок к Windows и OS/2 может работать под DOS 5.0.

Как сообщается, программа восстановления стертых файлов в DOS 5.0 является сокращенным вариантом аналогичной утилиты в PCTools 7.0. В обмен на право использования этой утилиты Microsoft разрешил фирме Central Point Software использовать интерфейс, практически аналогичный оболочке DOS 5.0.

GW Basic заменен на QBasic Interpreter. Он представляет собой интерпретирующую (без компилятора) версию Microsoft's Quickbasic compiler Version 4.5. Программы написанные на GW-Basic будут и в новом интерпретаторе выполняться без проблем.

Newsbytes News Network,
June 18, 1991.

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ PC/AT-286, PC/AT-386, МОДЕМЫ, ОБОРУДОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ПЭВМ,

а также другие аппаратные и программные средства вычислительной техники
предлагает к поставке

С ОПЛАТОЙ В СОВЕТСКИХ РУБЛЯХ

совместное предприятие
"ИНТЕРПРОКОМ" –
официальный партнер в СССР фирм
NOVELL INC.
VIDEOTON-BULL.
PUREDATA LTD.



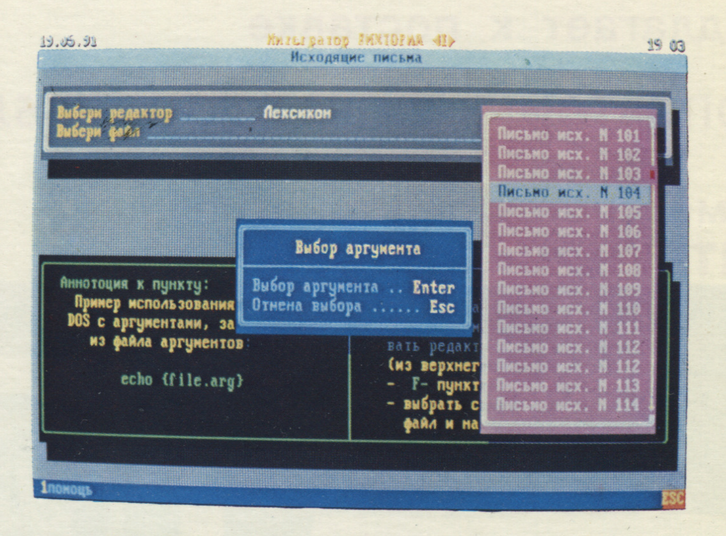
- **Универсальные комплекты ПЭВМ в расширенном составе.**
- **Монтаж локальных сетей "под ключ".**
- **Цены ниже среднерыночных.**
- **Обучение специалистов работе с сетевыми программными продуктами фирмы NOVELL INC. с предоставлением документации на русском языке.**

Адрес: 119435 Москва, Саввинская наб., 25
Телефон: 247.10.31, 245.80.04
Телекс: 111541 ПУЛЬТ
Факс: 247.10.52

ИНТЕГРАТОР "ВИКТОРИЯ" — ЭТО РАСПАХНУТОЕ ОКНО В МИР КОМПЬЮТЕРОВ

Подстановка аргументов в команду осуществляется удобно и наглядно

Архиватор Интегратора "Виктория" предлагает превосходный пользовательский интерфейс



19.05.91 Интегратор ВИКТОРИЯ 19:14

Режим: ФАЙЛ C:\ARCHIVE1.ARV Уровень компр. 1

Архивный файл \

DOC
TEXT C
news doc
schpack doc
vic doc
vic000 doc
vic001 doc
vic_adv doc
victoria doc
normal gly

DOC А 80591

Копирование файла victory.sta

Рабочая директория E: \SANIA\WORD

.. mag sty
vic000 doc
vic001 doc
vic_adv doc
victoria doc
normal gly
victory sta

.. Г 205756

1помощь 2режим 3компр. 4сорт. 5копия 6перенос 7сравн. 0выход ESC

Цена 3.15